

Na podlagi četrtega odstavka 9. člena, osmega odstavka 93. člena, četrtega odstavka 100. člena, šestega odstavka 101. člena, petega odstavka 108. člena, petega odstavka 110. člena in petega odstavka 115. člena Zakona o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti (Uradni list RS, št. 76/17, 26/19, 172/21 in 18/23 – ZDU-1O)<sup>1</sup> minister za naravne vire in prostor izdaja

# Pravilnik o dejavnih sevalne in jedrske varnosti

## 1. SPLOŠNI DOLOČBI

### 1. člen (vsebina)

(1) Ta pravilnik določa:

- projektne osnove za sevalne in jedrske objekte, način njihove priprave in njihovega obnavljanja<sup>2</sup>;
- obseg, metodologijo priprave in podrobnejše zahteve za razširjene projektne osnove jedrskih objektov;
- vsebino vloge in dokumentacije za pridobitev mnenj, soglasij in dovoljenj za sevalne, jedrske in manj pomembne sevalne objekte;
- vsebino varnostnega poročila in druge dokumentacije, potrebne za dokazovanje in zagotavljanje varnosti sevalnih in jedrskih objektov;
- podrobnejše zahteve glede organiziranosti sevalnega ali jedrskega objekta, sistema vodenja ter vsebine in oblike dokumentacije sistema vodenja in njegovega izvajanja v sevalnih in jedrskih objektih;
- podrobnejše zahteve glede vrste, obsega, načina in trajanja varstva ter hrambe dokumentarnega gradiva upravljavcev sevalnega ali jedrskega objekta.

(2) S tem pravilnikom se v pravni red Republike Slovenije prenašajo:

- Direktiva Sveta 2009/71/Euratom z dne 25. junija 2009 o vzpostavitvi okvira Skupnosti za varnost jedrskih objektov (UL L št. 172 z dne 2. 7. 2009, str. 18), zadnjič spremenjena z Direktivo Sveta 2014/87/Euratom z dne 8. julija 2014 o spremembi Direktive 2009/71/Euratom o vzpostavitvi okvira Skupnosti za jedrsko varnost jedrskih objektov (UL L št. 219 z dne 25. 7. 2014, str. 42),
- Direktiva Sveta 2011/70/Euratom z dne 19. julija 2011 o vzpostavitvi okvira Skupnosti za odgovorno in varno ravnanje z izrabljenim gorivom in radioaktivnimi odpadki (UL L št. 199 z dne 2. 8. 2011, str. 48) in
- Direktiva Sveta 2013/59/Euratom z dne 5. decembra 2013 o določitvi temeljnih varnostnih standardov za varstvo pred nevarnostmi zaradi ionizirajočega sevanja in o razveljavitvi direktiv 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom in 2003/122/Euratom (UL L št. 13 z dne 17. 1. 2014, str. 1), zadnjič popravljena s Popravkom Direktive Sveta 2013/59/Euratom z dne 5. decembra 2013 o določitvi temeljnih varnostnih standardov za varstvo pred nevarnostmi zaradi ionizirajočega sevanja in o razveljavitvi direktiv

---

<sup>1</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 1

<sup>2</sup> Pripomba iz javne obravnave ARAO št. 1

2. člen  
(izrazi)

Izrazi, uporabljeni v tem pravilniku, pomenijo:

1. deterministična varnostna analiza je varnostna analiza, ki se izvaja z modeliranjem, ugotavljanjem in računanjem za varnost pomembnih parametrov in procesov v sevalnem ali jedrskem objektu, ki nastanejo po predpostavljenih začetnih dogodkih. Glavni namen je preveritev, da dovoljene vrednosti osnovnih varnostnih parametrov objekta niso presežene;
2. dogodek je lahko povzročen z naravnim dogodkom, s človeško napako, z dejanjem, povzročenim zaradi nepravilnih pisnih postopkov ali navodil, z okvaro opreme, z obratovalno napako ali s projektno neustreznostjo, ki lahko ogroža sevalno ali jedrsko varnost.<sup>3</sup>;
3. elektromagnetna združljivost je zmogljivost električnih in elektronskih sistemov, opreme in naprav za delovanje v elektromagnetnem okolju, kjer morajo biti operabilni, brez poslabšanja delovanja zaradi elektromagnetnih motenj in brez medsebojnega vpliva več takih naprav;
4. enojna odpoved je odpoved, zaradi katere komponenta<sup>4</sup> ne more izvesti predvidene varnostne funkcije, pa tudi vse nadaljnje odpovedi, ki so posledica tega;
5. faza mirovanja je vmesna faza med obratovanjem in začetkom razgradnje sevalnega ali jedrskega objekta, v primeru odlagališča pa med obratovanjem in zaprtjem ali ponovnim obratovanjem odlagališča. Lahko traja različno dolgo in je namenjena predvsem zmanjšanju sevalnih obremenitev med dokončno razgradnjo, tako da omogoči razpad kratkoživih radionuklidov pred dokončno razgradnjo. Pri odlagališču je faza mirovanja namenjena optimizaciji obratovanja odlagališča;
6. izjemne vremenske razmere so skrajne vremenske razmere za obravnavano območje, določene na podlagi analiz zgodovinskih vremenskih podatkov zanj;
7. kategorizacija struktur, sistemov in komponent<sup>5</sup> (v nadaljnjem besedilu: SSK) je njihova razporeditev v varnostne kategorije glede na pomembnost SSK za tveganje na podlagi verjetnostnih varnostnih analiz;
8. komandna soba je prostor v jedrski elektrarni ali raziskovalnem reaktorju, v katerem se zbirajo informacije o obratovanju objekta in iz katerega je mogoče krmiliti vse za varnost pomembne procese;
9. kompetence so izobrazba, usposobljenost, veščine in izkušnje za izvajanje nalog;
10. kvalifikacija je proces, s katerim se dokazuje, da določena SSK obratuje na zahtevo in v predvidenih okoljskih razmerah do konca svoje kvalificirane življenjske dobe ter v skladu z zahtevanimi merili;
11. lokacija je geografsko območje, na katerem je sevalni ali jedrski objekt in kjer potekajo dejavnosti, ki jim je ta namenjen;
12. nadzor konfiguracije objekta je takšno ravnanje s projektno dokumentacijo sevalnega ali jedrskega objekta, da je njegovo dejansko stanje v skladu s projektnimi zahtevami, da so vsi zahtevani podatki in informacije v dokumentaciji ter da ta ustreza dejanskemu stanju objekta;

---

<sup>3</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 1

<sup>4</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 2

<sup>5</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 2

13. nenormalno obratovanje je obratovanje, pri katerem pride do odstopanj, ki presegajo pričakovane obratovalne parametre, in ki se zgodi vsaj enkrat v času obratovanja objekta, vendar zaradi ustrezne konstrukcije ne povzroči škode na SSK, pomembnih za varnost, in ne vodi do nesreče;
14. neskladje je stanje, ko izdelek, storitev, dejavnost ali proces, ne dosega zahtev, določenih s strani zakonodaje, standardov, zainteresiranih strani ali internih postopkov organizacije;
15. nesreča je odstopanje od normalnega obratovanja, ki je manj pogosto in ima težje posledice kot nenormalno obratovanje. Pri nesreči lahko pride do večje poškodbe sevalnega ali jedrskega objekta ali zmanjšanja učinkovitosti varnostnih pregrad;
16. nesreča, ki presega projektne dogodke, je nesreča, ki se lahko pripeti, vendar ni upoštevana pri osnovnem projektiranju jedrskega objekta zaradi njene izredno majhne verjetnosti. Obsega razširjene projektne nesreče ter težke nesreče;
17. nezgoda je nezaželeno stanje s posledicami, ki niso zanemarljive s stališča varstva pred sevanji ali jedrske varnosti. Nezgodo lahko povzroči neustrezno človeško dejanje oziroma neustrezno delovanje sistema ali komponente<sup>6</sup>. Nezgoda zahteva prepoznavanje napake in njeno odpravo oziroma popravljalni ukrep;
18. območje lokacije sevalnega ali jedrskega objekta sta lokacija in njena okolica, ki sta zaradi značilnosti naravnih ali umetnih pojavov pomembni za oceno varnosti objekta;
19. obramba v globino je projektno načelo, po katerem je treba za doseg zaščitnega namena (npr. preprečevanje izpustov radioaktivnih snovi) pri projektiranju in upravljanju uporabiti več varnostnih ukrepov, ki so razvrščeni tako, da če prvi izmed njih odpove, njegovo vlogo prevzame drugi, in tako naprej;
20. obratovalni pogoji in omejitve so skupina pravil, ki so del varnostnega poročila in določajo omejitve parametrov, zmogljivost in delovanje opreme ter ukrepanje osebja za varno obratovanje sevalnega ali jedrskega objekta;
21. obratovanje so vse dejavnosti za doseganje namena, zaradi katerega je bil sevalni ali jedrski objekt zgrajen, vključno z vzdrževanjem, menjavo goriva (če gre za jedrsko elektrarno ali raziskovalni reaktor), pregledi med obratovanjem, shranjevanjem, skladiščenjem radioaktivnih odpadkov ali izrabljenega goriva, odlaganjem rudarske ali hidrometalurške jalovine in radioaktivnih odpadkov ter drugimi sorodnimi dejavnostmi;
22. obsevalna naprava je naprava z virom ionizirajočega sevanja, namenjena obsevanju s tem sevanjem;
23. odpoved s skupnim vzrokom je neoperabilnost dveh ali več SSK kot posledica istega vzroka oziroma dogodka;
24. okoljske razmere so razmere, v katerih mora izbrani SSK, oprema ali instrument obratovati in ki so med drugim določene s temperaturo, tlakom, sevanjem, relativno vlažnostjo, kemičnim okoljem, stopnjo poplavitve, potresi ipd.;
25. operabilnost je stanje SSK, v katerem je zagotovljena zmožnost delovanja oziroma opravljanja naloge v skladu z obratovalnimi pogoji in omejitvami. Zagotovljeno mora biti tudi delovanje drugih potrebnih SSK, ki s podpornimi funkcijami (npr. električno napajanje, hlajenje, mazanje ipd.) omogočajo operabilnost posamezne SSK v skladu z obratovalnimi pogoji in omejitvami;
26. operater je strokovno usposobljena oseba z izpitom, ki nadzoruje sevalni ali jedrski objekt in s kontrolnimi funkcijami za krmiljenje proizvodnega procesa zagotavlja njegovo varno obratovanje<sup>7</sup>;

---

<sup>6</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 2

<sup>7</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 4

27. osebe z dovoljenjem so delavci, ki so uspešno opravili strokovno usposabljanje in preverjanje znanja v skladu s predpisom, ki ureja pogoje, ki jih morajo izpolnjevati delavci, ki opravljajo za varnost pomembna dela v jedrskih ali sevalnih objektih;
28. Pasivni sistem je sestavljen samo iz pasivnih komponent in struktur ali pa uporablja aktivne komponente le na zelo omejen način za sprožitev kasnejšega pasivnega obratovanja. Pasivna komponenta je takšna, katere delovanje ni odvisno od zunanje vhodnega podatka kot so sprožitev, mehanski premik ali električno napajanje<sup>8</sup>;
29. poneverjeni deli so predmeti, ki ne ustrezajo veljavnim standardom. Med te predmete spadajo:
  - neustrezni predmeti, izdelani pri neznanih ali neodobrenih proizvajalcih, ki ne ustrezajo veljavnim standardom, specifikacijam ali tehničnim zahtevam, navedenim v nabavni dokumentaciji;
  - ponarejeni predmeti, ki so namenoma izdelani ali spremenjeni tako, da bi bili videti kot pravi izdelki;
  - goljufivi predmeti, katerih material, lastnosti ali značilnosti so namenoma prikazani drugače, kot so v resnici;
  - sumljivi predmeti, za katere po vizualnem pregledu, preizkusih ali na podlagi drugih predhodnih informacij obstaja sum, da ne ustrezajo veljavnim standardom, specifikacijam ali tehničnim zahtevam, navedenim v nabavni dokumentaciji;
30. postopek je predpisani način za izvedbo dejavnosti ali procesa. Obratovalni postopki so natančni pisni postopki za obratovanje sevalnega ali jedrskega objekta;
31. postopki za ravnanje ob nezgodi so postopki, namenjeni obvladovanju projektnih dogodkov in vsebujejo navodila za vrnitev objekta v varno stanje, pri čemer ti postopki za jedrske objekte obsegajo tudi obvladovanje razširjenih projektnih dogodkov kategorije A, ki presegajo projektne dogodke;
32. poškodba sredice je odkritje in segrevanje sredice reaktorja do točke, pri kateri je pričakovati<sup>9</sup> resno poškodbo gorivnih elementov večjega dela sredice;
33. požarna celica je od drugih celic ločeno območje, na katerem je oprema, pomembna za varnost. Požarna celica ni nujno v celoti obdana s protipožarnimi pregradami, zato se omejuje hitrost širjenja požara med celicami z omejitvami količine gorljivih snovi, z ločitvijo predmetov z razdaljo, zagotavljanjem sistemov za gašenje požarov in s pasivno protipožarno zaščito (npr. protipožarni ščiti in ovoji). Požarna celica je zgrajena tako, da je za določeno obdobje, ki je lahko krajše ali daljše od tistega pri požarnem sektorju, omejeno širjenje nastalega požara iz nje;
34. požarni sektor je zgradba ali del zgradbe, povsem obdane s protipožarnimi pregradami, ki jih niti celotna predvidena požarna obremenitev v sektorju in zunaj njega ne more porušiti. Protipožarne pregrade vključujejo vrata, stene, tla in strop. Požarni sektor je zgrajen tako, da je za določeno obdobje omejeno širjenje požara iz sektorja, kjer je požar nastal, v sosednje sektorje;
35. predpostavljeni začetni dogodek je prepoznan kot del projektnih osnov in je dogodek, ki lahko sproži pričakovani obratovalni dogodek ali nesrečo;
36. prehodni pojav je skupek dogajanj, s katerim posamezni sistem prehaja iz enega v drugo stabilno stanje;
37. preizkušanje je vnaprej načrtovana dejavnost za ugotavljanje operabilnosti SSK in se opravi po vzdrževalnih posegih oziroma opravljenih spremembah na SSK. Periodično preizkušanje, ki je predpisano v obratovalnih pogojih in omejitvah, je nadzorno preizkušanje;

---

<sup>8</sup> Vir IAEA Glossary na osnovi predloga GEN št. 2 iz javne obravnave

<sup>9</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 6, popravek v skladu z IAEA Glossary

38. preizkušene komponente<sup>10</sup> so komponente, ki so ustrezno preizkušene in kvalificirane, ali pa so njim enake komponente preizkušene pod enakimi pogoji;
39. pričakovani obratovalni dogodek je dogodek, ki se pričakuje enkrat ali večkrat v obratovalni dobi sevalnega ali jedrskega objekta, ki ne povzroči bistvenih poškodb SSK, pomembnih za varnost, in ne vodi v nesrečo;
40. proces je skupek med seboj povezanih ali vzajemno vplivajočih dejavnosti, ki se izvajajo zato, da se doseže določeni cilj;
41. projektna omejitev je predpisana skrajna (mejna) vrednost nekega parametra, za katero je objekt projektiran, in ki med obratovanjem objekta ne sme biti prekoračena. Če je ta objekt odlagališče, projektna omejitev ne sme biti prekoračena tudi po njegovem zaprtju;
42. projektna nesreča je nesreča, ki jo povzroči projektni dogodek. Projekt sevalnega ali jedrskega objekta mora biti zasnovan tako, da so izpusti radioaktivnih snovi ob projektnih nesrečah pod predpisanimi mejami;
43. projektne osnove SSK so podatki, ki določajo posebni namen izbranega SSK in posebne vrednosti ali obseg vrednosti, ki jim morajo zadostiti SSK. Te vrednosti so omejitve, ki izhajajo iz splošno sprejete sodobne prakse za doseg funkcionalnih zahtev, ali zahteve, ki izhajajo iz analize (temelječe na izračunu ali poskusu) posledic predpostavljenega začetnega dogodka, pri katerem mora dani SSK izpolniti svojo nalogo;
44. projektni dogodek je dogodek, ki vodi v projektno nesrečo, za katerega je objekt načrtovan v skladu s sprejetimi projektnimi zahtevami in konzervativno metodologijo;
45. raziskovalni reaktor je jedrski reaktor, ki se uporablja predvsem za proizvodnjo in uporabo nevtronskega in ionizirajočega sevanja za raziskave, proizvodnjo radionuklidov ipd. Raziskovalni reaktor vsebuje reaktorsko sredico, eksperimentalne naprave in druge objekte, povezane z delovanjem reaktorja ali njegovih eksperimentalnih naprav;
46. razširjena projektna nesreča je nesreča, ki jo povzročijo razširjeni projektni dogodki. Obsega razširjene projektne nesreče kategorije A in kategorije B;
47. razširjeni projektni dogodek je dogodek ali kombinacija dogodkov z izredno majhno verjetnostjo in težjimi posledicami od projektnih dogodkov oziroma vključuje več odpovedi, kot so predpostavljene pri projektnih osnovah jedrskega objekta. Obstajata dve kategoriji razširjenih projektnih dogodkov:
  - razširjeni projektni dogodki kategorije A, pri katerih se lahko zagotovi preprečitev poškodbe sredice ali poškodbe goriva v skladišču z izrabljenim gorivom;
  - razširjeni projektni dogodki kategorije B, pri katerih se predvideva težka poškodba sredice ali goriva v skladišču z izrabljenim gorivom, ki presega poškodbo goriva med projektno nesrečo;
48. referenčna dokumentacija je dokumentacija, na katero se sklicuje vsebina varnostnega poročila ali je bila podlaga za izdajo mnenja h gradnji ali soglasja za začetek poskusnega obratovanja ali izdajo dovoljenja za obratovanje, prenehanje obratovanja, razgradnjo sevalnega ali jedrskega objekta, v primeru odlagališča pa tudi za zaprtje;
49. rudarska dela so dela, namenjena raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin ter opustitvi izkoriščanja in se glede na način in namen izvajanja razvrščajo na raziskovalna rudarska dela, rudarjenje in sanacijska rudarska dela;
50. scenarij normalnega razvoja odlagališča je pričakovana degradacija stanja objekta še dolgo po njegovem zaprtju zaradi naravnih procesov ali človeških posegov, ki temelji na ekstrapolaciji sedanjih razmer v prihodnost;

---

<sup>10</sup> Pripomba iz javne obravnave ARAO št. 2

51. scenarij spremenjenega razvoja odlagališča so neželeni dogodki oziroma stanje po zaprtju odlagališča, povzročeni z naravnimi vzroki ali pa so človeškega, živalskega ali rastlinskega izvora, ki pospešijo dolgoročno degradacijo odlagališča in migracijo radioaktivnih snovi ter povečajo sevanje (npr. nenamerni vdor človeka, posledice učinkov tople grede, aktivacijo prelomov, globalne zaledenitve, odpoved tesnjenja objektov);
52. simulator je naprava, ki se odziva na dejavnosti operaterja enako kakor pravi sistem. Simulator jedrske elektrarne običajno vključuje komandno sobo v enakem merilu, kakor je prava komandna soba, programska oprema pa mora obsegati normalno obratovanje, nenormalno obratovanje in nesreče;
53. skladišče izrabljenega goriva je prostor ali objekt, kjer se začasno shranjuje izrabljeno gorivo;
54. smernice za obvladovanje težkih nesreč so pisni postopki z usmeritvami za operaterje za obvladovanje posledic teh nesreč;
55. sprememba v sevalnem ali jedrskem objektu je vsaka nameravana sprememba v zvezi z objektom ali načinom njegovega upravljanja ali njegovim obratovanjem, vključno z vzdrževalnimi deli, pregledovanjem, preizkušanjem ali uvedbo tehnične, organizacijske ali druge spremembe v zvezi s temi deli;
56. SSK je kratica, ki označuje skupek struktur, sistemov in komponent<sup>11</sup>. Strukture so pasivni deli, kakršni so zgradbe in ščiti. Sistem tvori več komponent, ki so sestavljene tako, da opravljajo določeno (aktivno) nalogo. Med SSK se uvršča tudi programska oprema za instrumentacijo in regulacijo. Če je objekt skladišče ali odlagališče radioaktivnih odpadkov, se med SSK uvrščajo tudi paketi radioaktivnih odpadkov;
57. SSK, pomembni za varnost, zagotavljajo, da ob pričakovanih obratovalnih dogodkih in projektnih dogodkih niso presežene omejitve, določene v projektnih osnovah, in katerih napaka ali okvara lahko vodi do nehotene obsevanosti ali kontaminacije ljudi ali okolja;
58. stanje objekta je obratovalno stanje sevalnega ali jedrskega objekta ali stanje nesreče. Obratovalno stanje se deli na normalno obratovanje sevalnega ali jedrskega objekta, ko ni odpovedi opreme ali kršenja obratovalnih postopkov, in nenormalno obratovanje, ko pride do okvare ali kršenja postopkov, vendar jedrska in sevalna varnost nista ogroženi. Med stanjem nesreče pride do ogrožanja jedrske in sevalne varnosti;
59. stanje varne zaustavitve reaktorja je stanje, v katerem je reaktor podkritičen in je zagotovljeno odvajanje zaostale toplote;
60. stopenjski pristop pomeni, da so procesi za zagotovitev ustrezne ravni analiz, dokumentacije in ukrepov sorazmerni s:
  - pomembnostjo za varnost, nadzor nad jedrskimi snovmi in za fizično varovanje,
  - velikostjo možnih nevarnosti,
  - fazo v življenjski dobi objekta,
  - načinom uporabe oziroma namembnostjo objekta,
  - značilnimi lastnostmi objekta,
  - pomembnostjo sevalnih in nesevalnih nevarnosti in drugimi ustreznimi dejavniki;
61. tehnični podporni center so prostori in ustrezna podporna oprema na lokaciji ali blizu lokacije objekta, ki so na voljo osebju, ki zagotavlja tehnično podporo operaterjem in strokovnemu osebju ter vodenje obvladovanja izrednega dogodka na območju objekta;
62. težka nesreča je nesreča v jedrski elektrarni, raziskovalnem reaktorju ali skladišču izrabljenega goriva, ki glede svojih posledic presega razširjeno projektno nesrečo kategorije A in vodi k taljenju sredice ali izrabljenega goriva in lahko povzroči obsevanost ali kontaminacijo ljudi ali

---

<sup>11</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 7

- okolja. Do nje lahko pride zaradi večkratnih odpovedi, kot je izguba vseh vej varnostnih sistemov, ali zaradi izredno malo verjetnega dogodka, za katerega jedrski objekt ni projektiran;
63. tlačna meja je fizična pregrada, ki ločuje dva tehnološka sistema, delujoča pod različnima obratovalnima tlakoma. Običajno sestoji iz tlačnih posod, cevi, ventilov, cevnih in instrumentacijskih priključkov;
  64. usposabljanje je sistematično pridobivanje potrebnega znanja in spretnosti, dopolnilno k ustrezni izobrazbi za določena delovna mesta;
  65. validacija je potrditev na podlagi stvarnega dokaza, da so bile izpolnjene zahteve za nameravano uporabo;
  66. varno stanje je vsako stanje objekta (npr. zaustavitev, obratovanje ali mirovanje), v katerem so zagotovljene varnostne funkcije;
  67. varnost pred kritičnostjo je stanje, pri katerem je zagotovljeno, da ni mogoča samovzdrževana verižna jedrska cepitev;
  68. varnostna funkcija je učinek, ki mora biti dosežen, ali delo, ki mora biti opravljeno za zagotovitev sevalne oziroma jedrske varnosti. Za jedrski reaktor so varnostne funkcije naslednje:
    - nadzor reaktivnosti jedrskega goriva,
    - odvod toplote iz sredice in skladišča za izrabljeno gorivo,
    - zadrževanje radioaktivnih snovi in preprečitev njihovega nenadzorovanega širjenja v okolje;
  69. varnostna klasifikacija je razvrščanje SSK glede na zahtevane varnostne funkcije za zagotovitev jedrske varnosti in razvrščanje v varnostne razrede varnostnih SSK glede na njihovo pomembnost za jedrsko varnost;
  70. varnostna rezerva je razlika med mejno vrednostjo parametra, pri kateri SSK odpove, in vrednostjo parametra, ki ga v postopku za pridobitev mnenja, soglasja in dovoljenja za jedrske in sevalne objekte odobri Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost (v nadaljnjem besedilu: uprava);
  71. varnostne meje so omejitve parametrov, ki se določijo glede na najbolj neugodne vrednosti parametrov z upoštevanjem varnostnih rezerv, pri katerih je še zagotovljeno varno stanje objekta;
  72. varnostni sistem je sistem, potreben za izvedbo varnostne funkcije, ki vključuje tudi podporne sisteme;
  73. varnostno poročilo je dokument ali zbirka dokumentov, ki vsebuje ključne informacije o sevalnem ali jedrskem objektu, njegovih obratovalnih pogojih in omejitvah, njegovem vplivu na okolje, opis projekta, analizo možnih nezgod in ukrepe, ki so nujni za odpravo oziroma zmanjšanje nevarnosti za okolje, prebivalstvo in osebe objekta;
  74. varovalni sistem je sistem v sevalnem ali jedrskem objektu, ki nadzoruje stanje za varnost pomembnih parametrov in samodejno sproži zaščitne ukrepe ob prekoračitvi nastavljenih mejnih vrednosti;
  75. veliki zgodnji izpust je hitri, neovirani izpust cepitvenih produktov v okolje<sup>12</sup>, ki se zgodi pred učinkovito izvedbo ukrepov za zmanjšanje posledic izrednega dogodka, tako da obstaja nevarnost vpliva na okolje in zdravje ljudi;
  76. verifikacija je proces, s katerim se potrdi, da je kakovost ali delovanje izdelka oziroma storitve v skladu z namenom ali podanimi zahtevami;

---

<sup>12</sup> SSR 2/1, 2.13 (4) and footnote 3

77. verjetnostne varnostne analize so analize zanesljivosti sistemov sevalnega ali jedrskega objekta, pri katerih se z uporabo verjetnostnih metod prepozna in ovrednoti obseg možnih vplivov na sevalno ali jedrsko varnost, kakršni so odpoved komponent<sup>13</sup> in njihova nerazpoložljivost, človeške napake, negativni vplivi okolja, požari, poplave in potresi. Verjetnostne varnostne analize se razvrščajo na tri ravni, in sicer:
- z verjetnostnimi varnostnimi analizami prve ravni se določi zaporedje dogodkov, ki lahko poškodujejo sredico, ocenjuje pričakovano pogostost poškodbe sredice ter ugotavlja slabe in dobre strani varnostnih sistemov in postopkov, s katerimi se preprečuje to poškodbo;
  - z verjetnostnimi varnostnimi analizami druge ravni se določi načine, na katere radioaktivni izpusti iz sevalnega ali jedrskega objekta dosežejo okolje, oceni njihov obseg in pričakovano pogostost ter ugotavlja sorazmerno pomembnost ukrepov za preprečitev in omilitev teh izpustov;
  - z verjetnostnimi varnostnimi analizami tretje ravni se prepozna in ovrednoti posledice radioaktivnih izpustov na okolje in zdravje ljudi;
78. vodenje (ang. management) pomeni planiranje in spremljanje izvajanja dejavnosti, s čimer se zagotavlja, da organizacija deluje učinkovito in da je delo opravljeno v skladu z zahtevami, načrti in viri. Vodje morajo biti tudi voditelji;
79. voditeljstvo (ang. leadership) predstavlja zmožnost in kompetence posameznika, da vodi, vpliva in usmerja sodelavce in ostale člane v organizaciji z namenom, da se dosežejo skupni cilji organizacije. V primeru sevalnih in jedrskih objektov mora biti voditeljstvo osredotočeno na varnost (ang. leadership for safety), s čimer se zagotovi, da je varnost na prvem mestu;
80. vodstvo je posameznik ali skupina posameznikov, ki ima pooblastila za vodenje celotnega sevalnega ali jedrskega objekta ali posamezne organizacijske enote v njem;
81. vplivno območje je tridimenzionalni prostor ob sevalnem ali jedrskem objektu, nad in pod njim, ki ga določajo dejavniki iz okolice, ki lahko vplivajo na objekt, ter do koder sežejo vplivi objekta na okolje;
82. zagon je proces, s katerim se že zgrajeni objekt z vsemi SSK usposobi za obratovanje in preveri, ali so v skladu s projektom in projektnimi osnovami oziroma ali ustrezajo obratovalnim pogojem in omejitvam.

## 2. PROJEKTNE OSNOVE

### 3. člen (projektna načela)

- (1) Pri projektiranju sevalnega ali jedrskega objekta se upoštevajo naslednja načela:
1. načelo obrambe v globino;
  2. načelo enojne odpovedi;
  3. načelo neodvisnosti;
  4. načelo raznovrstnosti;
  5. načelo redundance;
  6. načelo varne odpovedi;
  7. načelo preverjenih komponent;
  8. načelo stopenjskega pristopa.
- (2) Načelo obrambe v globino pomeni, da je treba za določen zaščitni namen pri projektiranju in upravljanju (npr. preprečevanje izpusta radioaktivnih snovi) uporabiti več varnostnih ukrepov, tako

---

<sup>13</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 2

da se ta namen doseže, tudi če eden od ukrepov odpove. Varnostne ukrepe je treba predvideti na različnih ravneh obrambe v globino, kjer je to še mogoče smiselno izvesti. Ravni obrambe v globino so določene z naslednjimi cilji, po podanem vrstnem redu:

1. preprečevanje nenormalnega obratovanja in okvar,
  2. nadzor nenormalnega obratovanja in okvar,
  3. nadzor nad nesrečo z namenom omejiti radiološke izpuste in preprečiti težko poškodbo sredice,
  4. nadzor nad nesrečo s težko poškodbo sredice z namenom omejiti radiološke izpuste zunaj lokacije elektrarne,
  5. blaženje posledic velikih radioloških izpustov.
- (3) Načelo enojne odpovedi pomeni, da odpoved enega sistema ali ene komponente, ki je potrebna za delovanje sistema za izvedbo varnostne funkcije, ne prepreči izvedbe te varnostne funkcije, kar velja tudi za odpoved podpornega sistema. Kadar se obravnava enojna odpoved, je treba kot eno od možnih odpovedi upoštevati tudi neželjeno proženje sistema ali komponente.<sup>14</sup>
- (4) Načelo neodvisnosti pomeni, da je treba pri projektiranju varnostnih sistemov upoštevati funkcionalno in fizično ločenost. Načelo neodvisnosti pri projektiranju obsega:
- neodvisnost med redundantnimi komponentami sistema,
  - neodvisnost komponent sistema od vplivov predpostavljenih začetnih dogodkov, tako da tak dogodek ne povzroči izgube funkcionalnosti varnostnega sistema oziroma varnostne funkcije, potrebne za omejitev posledic tega dogodka,
  - primerno neodvisnost sistemov in komponent<sup>15</sup> različnih varnostnih razredov za jedrske elektrarne, klasificiranih v skladu s točko 2.1 priloge 1, ki je sestavni del tega pravilnika, za druge objekte pa glede na njihove projektne osnove,
  - neodvisnost med sistemi in komponentami, ki so pomembni za varnost, in tistimi, ki niso pomembni,
  - neodvisnost med ravnmi obrambe v globino, tako da odpoved SSK na eni ravni ne zniža učinkovitosti druge ravni obrambe v globino<sup>16</sup>.
- (5) Načelo raznovrstnosti pomeni, da je treba posamezno varnostno funkcijo doseči na različne med seboj neodvisne načine. Tako se zmanjša možnost odpovedi s skupnim vzrokom in poveča zanesljivost. Raznovrstnost je treba uporabiti pri projektiranju za varnost pomembnih sistemov in komponent<sup>17</sup>, ki imajo različne lastnosti in so namenjeni izvedbi iste varnostne funkcije. Te lastnosti so lahko različni načini delovanja, uporaba različnih fizikalnih pojavov, različni pogoji obratovanja, različni proizvajalci opreme ipd.
- (6) Načelo redundance pomeni, da mora biti sistem projektiran tako, da opravi določeno varnostno funkcijo z več enakovrednimi podsistemi ali komponentami, kakor je to nujno potrebno. Odpoved ali nerazpoložljivost enega podsistema ali komponente ne sme preprečiti sistemu izvedbe zahtevane varnostne funkcije.
- (7) Načelo varne odpovedi pomeni, da mora sistem ali komponenta, pomembna za varnost, po odpovedi samodejno preiti v stanje, ki je varno za objekt.
- (8) Načelo preverjenega projekta in komponent pomeni, da mora biti zanesljivost projekta in njegovih sistemov zagotovljena z uporabo preverjenega projekta ter preverjenih komponent. To je tisti projekt oziroma komponente, ki so se pod podobnimi obratovalnimi pogoji že dobro obnesli

---

<sup>14</sup> SSR-2/1, 5.39 (dopolnitev glede "*Spurious action shall be considered to be one mode of failure when applying the single failure criterion to a safety group or safety system.*")..... čez celoten dokument referenca SSR-2/1 pomeni SSR-2/1 rev. 1. Enako je za SSR-2/2, ki pomeni SSR-2/2 rev. 1.

<sup>15</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 2

<sup>16</sup> SSR-2/1, 4.13A (dopolnitev glede neodvisnosti SSK med različnimi ravnmi obrambe v globino)

<sup>17</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 2

oziroma so ustrezno preizkušeni in kvalificirani. Prav tako se uporabljajo predvsem komponente, za katere so znane in predvidljive možne odpovedi ter za katero projekt omogoča popravila in zamenjavo.<sup>18</sup> Inženirska projektna pravila uporabljena za projektiranje SSK, pomembnih za varnost, morajo izhajati iz ustreznih nacionalnih in mednarodnih standardov ter preverjene inženirske prakse z upoštevanjem uporabnosti za tehnologijo jedrskih objektov.<sup>19</sup>

- (9) Načelo stopenjskega pristopa pomeni, da mora biti sevalni ali jedrski objekt projektiran tako, da se varnostne funkcije in sistemi oziroma pregrade za preprečevanje širjenja radioaktivnosti v okolje projektirajo in uporabijo za pomembnejše objekte, tj. objekte, v katerih bi morebitna nesreča povzročila večje posledice za okolje in ljudi, bolj in po strožjih merilih, kakor za tiste objekte, katerih vpliv bi bil ob morebitni nesreči manjši.

#### 4. člen (splošne projektne osnove)

- (1) Investitor, ki namerava graditi sevalni ali jedrski objekt, ali upravljavec, ki namerava tak objekt razgraditi, mora v projektnih osnovah:
1. izbrati pričakovane obratovalne dogodke in projektne dogodke izmed vseh predpostavljenih začetnih dogodkov v skladu z drugim odstavkom 11. člena tega pravilnika, ki bi lahko vplivali na varnost sevalnega ali jedrskega objekta in katerih verjetnost nastanka ni zanemarljivo nizka;
  2. zagotoviti, da bodo spoštovana varnostna določila iz varnostnega poročila, upoštevajoč vse faze objekta: projektiranje, gradnjo, poskusno obratovanje, obratovanje, mirovanje odlagališča, prenehanje obratovanja, mirovanje pred razgradnjo, razgradnja, zaprtje odlagališč oziroma zaključek morebitnih rudarskih del,<sup>20</sup> v primeru dolgoročnega nadzora odlagališč pa mora to zagotoviti izvajalec dolgoročnega nadzora;
  3. za objekt dokazati, da so uporabljeni projektni standardi, ustrezno preizkušene metode in materiali, ki so primerni za zagotavljanje varnega obratovanja<sup>21</sup>, upoštevajoč predvideno obratovalno dobo objekta oziroma, če je objekt odlagališče, tudi čas po njegovem zaprtju, dokler mora odlagališče opravljati izolativno funkcijo;
  4. zagotoviti, da se primernost projekta objekta, vključno z orodji za projektiranje, vhodnimi ter izhodnimi parametri, verificira in validira s strani osebe ali skupine oseb, ki niso bile vključene v projektiranje objekta. Verificiranje in validiranje ter odobritev projekta objekta mora biti izvedeno čim prej, in sicer med samim projektiranjem ali gradnjo objekta, vsekakor pa pred začetkom obratovanja;<sup>22</sup>
  5. upoštevati staranje SSK in zagotavljanje izvajanja varnostnih funkcij v vsej obratovalni dobi oziroma, če je objekt odlagališče, tudi v času po njegovem zaprtju ter predvideti ukrepe za njihovo vzdrževanje, preizkušanje in preglede;
  6. zagotoviti, da bo preprečena ali, če je preprečitev neuspešna, ublažena čezmerna izpostavljenost ionizirajočemu sevanju zaradi projektnih nesreč in razširjenih projektnih nesreč kategorije A, tako da ni potrebe po zaščitnih ukrepih, kot so jodna profilaksa, zaklanjanje ali evakuacija;
  7. s projektnimi rešitvami v vseh stanjih objekta (vključno z razgradnjo) zagotoviti čim manjši volumen in aktivnost radioaktivnih odpadkov;

---

<sup>18</sup> SSR-2/1: 5.38

<sup>19</sup> SSR-2/1: Requirement 18

<sup>20</sup> Pripombi iz javne obravnave ARAO št. 3 in GEN št. 3

<sup>21</sup> WENRA P-36 *The licensee shall base the design of the facility on applicable standards, appropriately proven techniques and the use of appropriate materials to ensure that the safety requirements will be met.*

<sup>22</sup> SSR-2/1: 3.4

8. zagotoviti, da izpostavljenost sevanju prebivalstva in delavcev (individualne in skupinske) ter vplivi na okolje v vseh stanjih objekta (vključno z razgradnjo) ne presegajo predpisanih mejnih doz in tako majhni, kolikor je to smiselno mogoče izvesti;
9. zagotoviti varstvo pred sevanji v takem obsegu, da zdravje ali življenje nobenega prebivalca ni izpostavljeno bistveno večjemu tveganju, kakor bi bilo, če ne bi bilo objekta;
10. z upoštevanjem načela obrambe v globino zagotoviti več ravni obrambe, vključno z nizom fizičnih pregrad za preprečitev in, če je preprečitev neuspešna, omilitev nenadzorovanih izpustov radioaktivnih snovi v okolje, ter s kombinacijo varnostnih funkcij zagotoviti visoko učinkovitost pregrad;
11. zagotoviti, da se prepreči ogroženost celovitosti posamezne fizične pregrade;
12. zagotoviti, da ne bo odpovedala posamezna fizična pregrada med izvajanjem svoje funkcije;
13. zagotoviti, da ne bo porušena fizična pregrada zaradi posledic porušitve druge fizične pregrade;
14. zagotoviti, da nadzorni in opozorilni sistemi ustrezajo obratovalnim potrebam objekta ter obratovalnemu osebju omogočajo dobro razumevanje in učinkovit odziv ob projektnih dogodkih in nesrečah;
15. zagotoviti, da se pri projektiranju objekta sistematično obravnava človeški dejavnik vključno z vmesnikom človek – stroj, kar je treba izvajati že v začetnih korakih projektiranja in nadaljevati skozi celoten proces projektiranja;<sup>23</sup>
16. zagotoviti, da se pri projektiranju objekta predvidi zadostno število poti za varen umik iz objekta ob izrednem dogodku, ki so primerno označene, osvetljene ter z urejenim prezračevanjem, ter se tudi zagotovi zanesljiva komunikacijska sredstva po vsem objektu za uporabo v primeru predpostavljenih začetnih dogodkov in nezgodnih stanj;<sup>24</sup>
17. zagotoviti, da projektne osnove vsebujejo zahteve o požarni varnosti, pripravljene na podlagi analize požarne nevarnosti in ob uporabi načela obrambe v globino;
18. zagotoviti, da ima operater jedrske elektrarne ali raziskovalnega reaktorja po tem, ko dobi prvo značilno informacijo o dogodku, 30 minut časa do takrat, ko mora izvesti prvo dejanje za preprečitev ali ublažitev posledic dogodka. V tem času morajo biti varnostne funkcije zagotovljene samodejno ali s pasivnimi sredstvi;
19. če je objekt odlagališče radioaktivnih odpadkov, zagotoviti, da v skladu s scenarijem normalnega razvoja odlagališča obremenitev okolja z radioaktivnimi snovmi in sevanjem ne presega predpisanih obremenitev;
20. predvideti prostore in opremo za obvladovanje izrednega dogodka v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;<sup>25</sup>
21. če gre za obdelavo radioaktivnih odpadkov ali izrabljenega goriva, zagotoviti, da bo objekt zgrajen tako, da bo zagotovljena kakovost izdelka oziroma proizvoda;<sup>26</sup>

---

<sup>23</sup> IAEA SSR-3, Requirement 35 Design for optimal operator performance in IAEA SSR-2/1, Requirement 32 Systematic consideration of human factors, including the human–machine interface, shall be applied at an early stage in the design process for a (*research reactor*) facility, (*including its experimental facilities*,) and shall be continued throughout the entire design process. (*poševni tekst gre samo v prilogo 2 pravilnika JV5*)

Podrobneje je uporaba človeškega dejavnika v projektiranju opisana v prilogi 1, poglavje 1.13

<sup>24</sup> IAEA SSR-3, Requirement 32: Design for emergency preparedness and response

<sup>25</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 11

<sup>26</sup> WENRA P-33 "The licensee shall design the facility in such a way that product quality can be assured.

22. zagotoviti, da se pri izvajanju dejavnosti, obratovanju objekta, ravnanju z odpadki, izpustih v okolje ali v procesu opustitve nadzora poleg radioaktivnih lastnosti snovi, upoštevajo tudi druge nevarne lastnosti snovi ter varnost in zdravje pri delu;<sup>27</sup>
  23. zagotoviti, da se med umeščanjem sevalnega ali jedrskega objekta v prostor izvede predobratovalni monitoring, s katerim se pridobijo podatki o ničelnem stanju okolja vključno z radiološkimi parametri. Za obstoječe objekte, za katere ni podatka o ničelnem stanju okolja, se namesto podatkov o predobratovalnem monitoringu lahko uporabi podatke analognih lokacij s podobnimi lastnostmi.<sup>28</sup>
- (2) Ne glede na 18. točko prejšnjega odstavka mora biti za jedrsko elektrarno Krško v projektnih osnovah zagotovljeno, da ima operater, po tem ko dobi prvo značilno informacijo o dogodku, 15 minut časa za izvedbo prvega dejanja za preprečitev ali ublažitev posledic dogodka. Vsak ukrep operaterja, ki je v skladu s projektom predviden v prvih 30 minutah po dogodku, mora biti upravičen, podprt s pisnimi postopki in redno urjen na simulatorju.

#### 5. člen

(razširjene projektne osnove jedrskega objekta<sup>29</sup>)

- (1) Kot del koncepta obrambe v globino mora upravljavec jedrske elektrarne opraviti analize razširjenih projektnih osnov, s katerimi določi ukrepe za:
  1. izboljšanje zmožnosti jedrske elektrarne, da prenese dogodke ali razmere, zahtevnejše od projektnih dogodkov, in
  2. omejitev radioaktivnih izpustov, ki bi med dogodki iz prejšnje točke ogrozili ljudi in okolje, kolikor je to še smiselno izvedljivo.
- (2) Upravljavec jedrske elektrarne mora določiti predpostavljene težke nesreče in z analizami iz prejšnjega odstavka določiti ukrepe za njihovo preprečevanje oziroma zmanjševanje njihovih posledic.
- (3) Določbe prvega in drugega odstavka tega člena se uporabljajo tudi za skladišče z izrabljenim gorivom, pri čemer je treba izvesti vse možne ukrepe, da je verjetnost za težke nesreče v takem objektu izredno majhna.
- (4) Podrobne zahteve glede razširjenih projektnih osnov so določene v 4. točki priloge 1 tega pravilnika.

#### 6. člen

(pasivne in aktivne varnostne funkcije)

- (1) Pri projektiranju sevalnega ali jedrskega objekta je treba dati prednost uporabi pasivnih varnostnih funkcij in s tem zmanjšati stopnjo odvisnosti od aktivnih varnostnih funkcij, nadzora in človeškega ukrepanja za zagotavljanje varnosti.
- (2) Pri projektiranju odlagališča radioaktivnih odpadkov se mora zagotoviti varnost po zaprtju in obdobju dolgoročnega nadzora izključno pasivno.

---

<sup>27</sup> 3.8. GSR Part 5 ... *Ensure that due consideration is given to non-radiological hazards throughout the entire predisposal management of radioactive waste.*

3.11. GSR Part 5 ... *Consideration of non-radiological hazards and conventional health and safety issues.*

4.9. GSR Part 5

<sup>28</sup> 7.2. GSR Part 6: *At the siting stage, a background survey of the site, including the obtaining of information on radiological conditions, shall be performed prior to the construction of a new facility...*

<sup>29</sup> Ker je tako imenovano tudi v 115. čl. ZVISJV-1. Ta 5. čl. JV5 že tako navaja tudi skladišče z izrabljenim gorivom, kar je drugačen jedrski objekt

7. člen  
(osnovne varnostne funkcije)

- (1) Pri projektiranju sevalnega ali jedrskega objekta morajo biti med obratovalnimi stanji, projektno nesrečo in razširjeno projektno nesrečo kategorije A zagotovljene naslednje osnovne varnostne funkcije:
  - podkritičnost,
  - odvajanje toplote,
  - zadrževanje radioaktivnih snovi.
- (2) Pri projektiranju jedrskega objekta mora biti za razširjene projektne nesreče kategorije B zagotovljeno zadrževanje radioaktivnih snovi. Za ta namen je treba zagotoviti tudi odvajanje toplote iz poškodovanega goriva.
- (3) Za odlagališče in skladišče se tretja alineja prvega odstavka tega člena uporablja glede na radioaktivne snovi v trdni in tekoči obliki, za odlagališče pa se uporablja tudi med scenarijem normalnega razvoja.
- (4) Pri projektiranju sevalnega ali jedrskega objekta je treba zagotavljati varnost pred kritičnostjo s projektnimi rešitvami. Kadar te niso na voljo, se lahko uporabijo tudi administrativni ukrepi. V primeru odlagališča je treba oceniti možen razvoj kritičnosti po zaprtju odlagališča glede na dolgoročne negotovosti. <sup>30</sup>

8. člen  
(projektne osnove SSK)

- (1) SSK morajo biti projektirani tako, da preprečujejo nastanek projektnih dogodkov ali razširjenih projektnih dogodkov<sup>31</sup> oziroma da blažijo posledice nesreče.
- (2) SSK, pomembni za varnost, morajo biti prepoznani in klasificirani kot pomembni za varnost. Projektirani, izdelani, vgrajeni in preizkušeni morajo biti v skladu s standardi kakovosti, upoštevajoč stopenjski pristop glede na pomembnost njihove varnostne funkcije.
- (3) Pri določitvi zahtev za neodvisnost, redundantnost in raznovrstnost SSK je treba upoštevati možnost odpovedi s skupnim vzrokom.
- (4) SSK, pomembni za varnost, morajo biti projektirani z upoštevanjem mejnih pogojev, ki jih določajo projektni dogodki.
- (5) SSK, pomembni za varnost, morajo biti projektirani tako, da zdržijo vplive okolja oziroma so združljivi s temi vplivi in naravnimi stanji na območju lokacije sevalnega ali jedrskega objekta v vseh stanjih objekta, ob okvarah ali odpovedi SSK<sup>32</sup> in med nesrečami.
- (6) SSK, pomembni za varnost, morajo biti projektirani in v objekt vgrajeni tako, da lahko varno opravljajo svojo funkcijo ob požaru ali izpostavljenosti eksploziji.
- (7) SSK, pomembni za varnost, morajo po vsakem projektnem dogodku preprečiti sproščanje radioaktivnih snovi v okolje nad dovoljenimi mejami. Delovati morajo kljub predpostavljenim začetnim dogodkom in njihovim posledicam.

---

<sup>30</sup> WENRA DI-104 *The licensee shall assess the possible evolution of the criticality hazard after closure in the light of long-term uncertainties.*

<sup>31</sup> Razširitev na DEC, da se zadovolji še SSR-2/1 5.28

<sup>32</sup> SSR-2/1: 5.69

- (8) SSK, pomembni za varnost, ki so potrebni za izvajanje ročnih ukrepov in za vzpostavitev varnostnih funkcij, morajo biti locirani tako, da se zagotovi njihova razpoložljivost ter varna uporaba ob predvidenih okoljskih pogojih.<sup>33</sup>
- (9) Kadar sta dva sistema, pomembna za varnost, med seboj povezana in sta projektirana za delovanje pri različnih tlakih, morata biti oba sistema projektirana, da vzdržita višjega od obeh tlakov. V nasprotnem primeru morajo biti uporabljene projektne rešitve, ki zagotavljajo, da ne bo presežen projektni tlak v sistemu z nižjim tlakom.<sup>34</sup>
- (10) Za SSK, pomembne za varnost, mora biti zagotovljena možnost kalibracije, vzdrževanja, preizkušanja, popravila, zamenjave in pregleda oziroma občasnega nadzora celovitosti in zmožnosti opravljanja funkcije v skladu z ustreznimi nacionalnimi in mednarodnimi smernicami in standardi, in sicer<sup>35</sup> v celotni obratovalni dobi objekta oziroma, če je to odlagališče, tudi po njegovem zaprtju, brez nepotrebnega tveganja za delavce in zmanjšanja razpoložljivosti teh SSK. Če to ni mogoče, morajo biti predpisane preizkušene alternativne ali posredne metode in primerni ukrepi za izravnavo morebitnih neodkritih napak in njihovih posledic.
- (11) SSK, pomembni za varnost, morajo biti projektirani tako, da omogočajo preizkušanje njihove funkcionalnosti tudi med obratovanjem objekta, vključno z možnostjo neodvisnega preizkušanja posameznih kanalov ali prog z namenom iskanja napak in morebitne izgube redundance. Projekt mora omogočati preizkušanje posameznih komponent<sup>36</sup>, kot je delovanje merilnih tipal in končnih aktuatorjev, delovanje indikacije ter pravilnost vhodnih in izhodnih procesnih signalov.<sup>37</sup>
- (12) SSK, pomembni za varnost, ki so v stiku s tekočinami, morajo biti izdelani iz materialov z antikorozijskimi lastnostmi, odporni proti abraziji in kemijskim reakcijam v vseh stanjih objekta in med nesrečami, in to v celotni obratovalni dobi.
- (13) Pri projektiranju SSK je treba vključiti sredstva, ki omogočajo upravljanje z radioaktivnimi odpadki in bodočo razgradnjo objekta. Pri tem se mora upoštevati naslednje: izbira materialov za praktično zmanjšanje količine radioaktivnih odpadkov in lažjo dekontaminacijo; zmožnost pristopa in rokovanja kot je to potrebno; ter objekte za obdelavo in shranjevanje radioaktivnih odpadkov, nastalih med obratovanjem in pri razgradnji objekta.<sup>38</sup>
- (14) Med razgradnjo objekta se lahko klasifikacija SSK spremeni glede na pomembnost za varnost. Sprememba klasifikacije SSK mora potekati po postopku, določenem za odobritev sprememb v skladu zakonom, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost.

#### 9. člen (lastnosti lokacije)

- (1) Pri projektiranju in umeščanju sevalnega ali jedrskega objekta v prostor je treba upoštevati lastnosti lokacije, vključno z vplivi na objekt, ki izvirajo z vplivnega območja lokacije.
- (2) Projekt mora upoštevati posebne obremenitve in okoljske razmere, ki so jim izpostavljeni SSK zaradi notranjih in zunanjih dogodkov, vključno z naravnimi dogodki, značilnimi za območje lokacijeter dogodki, zaradi človeških dejavnosti, vključno s krivdnimi dejanji.

---

<sup>33</sup> SSR-2/1: 5.15

<sup>34</sup> SSR-2/1: 5.70

<sup>35</sup> SSR-2/1: 5.45

<sup>36</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 2

<sup>37</sup> SSR-2/1: 6.35

<sup>38</sup> IAEA SSR-3, Requirement 15: Features to facilitate radioactive waste management and decommissioning, 6.27.

10. člen  
(normalno obratovanje, dogodki in nesreče)

- (1) Pri projektiranju sevalnega ali jedrskega objekta je treba upoštevati pogoje normalnega obratovanja, pričakovanega obratovalnega dogodka in nesreče, za odlagališča pa tudi scenarija normalnega in spremenjenega razvoja.
- (2) Projekt sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti čim nižjo pogostost pričakovanih obratovalnih dogodkov.
- (3) Projekt sevalnega ali jedrskega objekta mora zmanjšati možnost, da bi se pričakovani obratovalni dogodek razvil v nesrečo, kar je treba zagotoviti s pasivnimi in aktivnimi varovalnimi<sup>39</sup> sistemi, ki delujejo tako, da čim bolj zmanjšajo potrebo po proženju varnostnih sistemov.<sup>40</sup>
- (4) Projekt mora zagotoviti, da ključni parametri sevalnega ali jedrskega objekta ob projektnih nesrečah ne presežejo projektnih omejitev.<sup>41</sup>
- (5) Robne pogoje za projektiranje SSK, pomembnih za varnost sevalnega ali jedrskega objekta, je treba določiti na podlagi pričakovanih obratovalnih dogodkov in projektnih dogodkov, izbranih v skladu s 1. točko prvega odstavka 4. člena tega pravilnika.

11. člen  
(predpostavljeni začetni dogodki)

- (1) Projektne osnove morajo vključevati predpostavljene začetne dogodke,<sup>42</sup> katerih verjetnost ni zanemarljivo majhna ali katerih morebitne posledice za okolje, prebivalce ali zaposlene niso zanemarljive.
- (2) Predpostavljeni začetni dogodki morajo vključevati vse smiselne predvidljive odpovedi SSK, kot tudi vse smiselne predvidljive napake osebja<sup>43</sup> ter možne odpovedi zaradi notranjih in zunanjih nevarnosti.<sup>44</sup>
- (3) Pričakovano obnašanje objekta ob vsakem predpostavljenem začetnem dogodku mora biti tako, da se lahko dosežejo naslednji pogoji po prednostnem vrstnem redu:
  1. predpostavljeni začetni dogodek ne povzroči vplivov pomembnih za varnost ali povzroči samo manjšo spremembo v smeri varnega stanja objekta zaradi inherentno vgrajenih lastnosti objekta;
  2. ob predpostavljenem začetnem dogodku je objekt varen zaradi pasivnih varnostnih funkcij ali zaradi delovanja sistemov, ki so potrebni za obvladovanje predpostavljenega začetnega dogodka;
  3. ob predpostavljenem začetnem dogodku se sprožijo varnostni sistemi, ki objekt privedejo v varno stanje;
  4. ob predpostavljenem začetnem dogodku se objekt privede v varno stanje z izvajanjem ukrepov osebja.<sup>45</sup> Ta opcija se lahko uporabi samo za scenarije, kjer niso potrebni hitri ukrepi. Pri tem mora biti izdelana ocena, ki potrjuje, da je na voljo dovolj časa med zaznavo dogodka in

---

<sup>39</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 12

<sup>40</sup> SSR-2/1 rev.1, 4.11(c)

<sup>41</sup> SSR-2/1 5.25

<sup>42</sup> Se briše zaradi novega 1. odstavka

<sup>43</sup> Pripomba iz javne obravnave GEN št. 4

<sup>44</sup> SSR-2/1 5.6

<sup>45</sup> SSR-2/1 5.8

potrebnim ukrepom. Izdelani morajo biti potrebni postopki, ki zagotavljajo uspešnost izvedbe potrebnih ukrepov. Narejena mora biti tudi ocena možnega poslabšanja razvoja scenarija ob napačnih ukrepih osebja ali napačni presoji osebja<sup>46</sup>. Kar najbolj mora biti zmanjšana verjetnost, da bi nepravilno ravnanje operaterja preprečilo učinkovitost varovalnega sistema v katerem koli stanju objekta<sup>47</sup>.

- (4) Pričakovane obratovalne dogodke in projektne dogodke je treba izbrati med vsemi predpostavljenimi začetnimi dogodki z uporabo determinističnih oziroma verjetnostnih metod ali kombinacijo obeh ali z uporabo inženirske presoje tako, da zajamejo vse robne pogoje, ki jih vključujejo predpostavljeni začetni dogodki.
- (5) Predpostavljene začetne dogodke, ki so osnova za izbrane pričakovane obratovalne dogodke in projektne dogodke, je treba razvrstiti v določeno število reprezentativnih sekvenc dogodkov. Te predstavljajo robne pogoje in s tem osnovo za projektiranje in obratovalne omejitve za SSK, pomembnih za varnost.<sup>48</sup>
- (6) Projektne dogodke morajo biti izbrani z upoštevanjem lastnosti objekta ter izkušenj in analiz drugih primerljivih objektov.
- (7) Projektne osnove morajo poleg posameznih predpostavljenih začetnih dogodkov iz prvega, drugega in četrtega odstavka tega člena upoštevati tudi verjetne kombinacije notranjih in zunanjih dogodkov, ki lahko vodijo v pričakovane obratovalne dogodke ali projektne dogodke. Pri izbiri kombinacij se lahko uporabijo deterministične ali verjetnostne metode ali inženirska presoja.
- (8) Kadar v projektiranju objekta ni upoštevan začetni dogodek, ki se nahaja v celovitem naboru predpostavljenih začetnih dogodkov, je to treba utemeljiti s primerno tehnično podprto analizo.<sup>49</sup>

#### 12. člen (pripravljenost za razgradnjo)

- (1) Projekt sevalnega ali jedrskega objekta mora biti pripravljen tako, da se omogoči njegova razgradnja po zaključku njegovega obratovanja s čim manjšo sevalno obremenitvijo osebja in prebivalstva ter da se med razgradnjo prepreči nepotrebna kontaminacija okolja.
- (2) S projektom sevalnega ali jedrskega objekta je treba zagotoviti, da se ohranijo vsi podrobni podatki o objektu, potrebni za njegovo razgradnjo, ki nastajajo v vseh fazah objekta, od umeščanja v prostor, projektiranja, gradnje, poskusnega obratovanja in obratovanja do prenehanja obratovanja, in sicer najmanj podatki o uporabi objekta, dogodkih in nesrečah, inventarju radionuklidov, hitrosti doz in ravneh kontaminacije.
- (3) Podatki iz prejšnjega odstavka morajo zagotavljati, da so projekt in spremembe sevalnega ali jedrskega objekta ter zgodovina obratovanja vključeni v program razgradnje objekta.

#### 13. člen (fizično varovanje)

- (1) Projekt sevalnega ali jedrskega objekta, v katerem so jedrske ali radioaktivne snovi, mora zagotoviti pogoje za izvajanje fizičnega varovanja, da se učinkovito preprečijo kazniva dejanja v zvezi z ogrožanjem varnega obratovanja in uporabe jedrskih ali radioaktivnih snovi.
- (2) Določba prejšnjega odstavka se nanaša na objekte, v katerih so jedrske ali radioaktivne snovi v količinah ali aktivnostih, večjih od meril, ki so za jedrske snovi določena v predpisu, ki ureja fizično

---

<sup>46</sup> SSR-2/1 5.12

<sup>47</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 13

<sup>48</sup> SSR-2/1 5.9

<sup>49</sup> SSR-2/1 5.10

varovanje jedrskih snovi, oziroma v primeru radioaktivnih snovi, ko gre za vire sevanja kategorije 1, določene v predpisu, ki ureja sevalne dejavnosti.

- (3) Ukrepi jedrske ali sevalne varnosti in fizičnega varovanja ter nadzora nad jedrskimi snovmi morajo biti zasnovani in izvajani usklajeno in povezano, odločanje in ukrepanje v zvezi z njimi pa morata zagotavljati, da ukrepi nimajo medsebojno negativnih vplivov.

#### 14. člen (kibernetska varnost)

- (1) Nepooblaščen dostopi do računalniških sistemov jedrskih in sevalnih objektov ali vdori vanje morajo biti preprečeni s fizičnimi, tehničnimi in administrativnimi varnostnimi ukrepi.
- (2) Podrobne zahteve glede programa kibernetike varnosti so določene v prilogi 8<sup>50</sup>, ki je sestavni del tega pravilnika.
- (3) Upravljavec ali investitor sevalnega ali jedrskega objekta mora že v fazi projektiranja sevalnega ali jedrskega objekta izdelati program kibernetike varnosti in ga redno posodablja skozi vse življenjske dobe objekta.
- (4) Upravljavec mora pregledati program kibernetike varnosti najmanj vsaki dve leti. Če iz rezultata pregleda izhaja, da je treba program posodobiti, se sprememba izvede po postopku, določenem v prilogi 8 tega pravilnika<sup>51</sup>, ki se uporablja za izdelavo programa kibernetike varnosti.
- (5) Programu kibernetike varnosti se stopnja tajnosti določi v skladu s predpisi, ki urejajo varovanje tajnih podatkov.

#### 15. člen (kategorije začetnih dogodkov in stanja objekta)

- (1) Predpostavljeni začetni dogodki morajo biti glede na verjetnost nastanka zbrani v omejeno število kategorij. Te morajo zajemati pričakovane obratovalne dogodke, projektne dogodke in za jedrske elektrarne razširjene projektne dogodke. Začetni dogodki vodijo v stanja objekta, kot so nenormalno obratovanje, projektna nesreča in razširjena projektna nesreča.<sup>52</sup>
- (2) Merila za razvrstitev v kategorije iz prejšnjega odstavka morajo biti za vsako kategorijo določena tako, da imajo pogosti predpostavljeni začetni dogodki majhne ali nikakršne radiološke posledice in da je pogostost dogodkov s težkimi radiološkimi posledicami izredno majhna.

#### 16. člen (varnostne analize)

- (1) Zagotavljanje projektnih osnov sevalnega ali jedrskega objekta je treba preveriti z determinističnimi<sup>53</sup> varnostnimi analizami. Za odlagališča radioaktivnih odpadkov morajo varnostne analize vključevati obdobje obratovanje objekta in obdobje po njegovem zaprtju.
- (2) Deterministične varnostne analize morajo upoštevati:
  1. najneugodnejšo enojno odpoved opreme, potrebne za opravljanje varnostnih funkcij, pri čemer ni treba upoštevati možnosti odpovedi pasivnih komponent<sup>54</sup>, če se dokaže, da je takšna

---

<sup>50</sup> Pripomba iz javne obravnave ARAO št. 10

<sup>51</sup> Pripomba iz javne obravnave GEN št. 5

<sup>52</sup> Skladno s praktično smernico PS 1.06 Prikaz stanj jedrskih objektov

<sup>53</sup> SSR-2/1, 5.75 (o determinističnih analizah)

<sup>54</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 2

- odpoved zelo malo verjetna in da analizirani dogodek ne vpliva na varnostno funkcijo, ki ji je komponenta namenjena;
2. da mora imeti operater, po tem ko dobi prvo značilno informacijo o dogodku, 30 minut časa do takrat, ko mora narediti svoje prvo dejanje za preprečitev ali ublažitev posledic;
  3. konzervativno izbrane začetne in robne pogoje analiziranih scenarijev;
  4. delovanje nevarnostnih sistemov, vključno z zunanjim napajanjem, samo takrat, ko ti poslabšajo posledice začetnega dogodka;
  5. predpostavko, da bodo varnostni sistemi delovali s tako zmogljivostjo, ki je glede na predpostavljeni začetni dogodek najneugodnejša;
  6. vse možne odpovedi, ki nastanejo zaradi predpostavljenega začetnega dogodka;
  7. negotovosti, ki vplivajo na rezultate;
  8. vrednotenje izvedbe in robustnosti objekta, sistema in njegovih komponent, če gre za odlagališče radioaktivnih odpadkov;
  9. nenamerni vdor človeka, če gre za odlagališče radioaktivnih odpadkov, s poudarkom na zmanjšanju verjetnosti za tak dogodek in možne posledice. Ukrepi za preprečitev tega dogodka ne smejo vplivati na obratovalno varnost in varnost odlagalnega sistema po zaprtju.
- (3) Če se pri varnostnih analizah ne upoštevajo določbe prejšnjega odstavka, mora biti to utemeljeno.
- (4) Varnostne analize morajo:
- temeljiti na utemeljenih in konzervativnih metodah, predpostavkah ali argumentih,
  - vsebovati zagotovilo, da so negotovosti in njihovi vplivi upoštevani. To zagotovilo je lahko v obliki konzervativnih predpostavk, upoštevanja varnostnih dejavnikov ali analiz negotovosti in občutljivosti,
  - dokazati, da so v projektne osnove vključene zadostne varnostne rezerve, ki zagotavljajo pokritost vseh projektnih dogodkov,
  - dokazati veljavnost predpostavljenih okoljskih pogojev med nesrečami,<sup>55</sup>
  - biti narejene na osnovi računskih metod in računalniških kod, ki so preverjene, preizkušene in katerih primerjava z dejanskimi odzivi dokazuje visoko zanesljivost in primernost uporabe za izbran namen,<sup>56</sup>
  - biti preverljive in ponovljive.
- (5) Upravljavec jedrske elektrarne oziroma raziskovalnega reaktorja mora za objekt izdelati verjetnostno varnostno analizo. Če je objekt jedrska elektrarna, mora ta analiza obsegati vse tri ravni.
- (6) Upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta, ki ni jedrska elektrarna ali raziskovalni reaktor, mora izdelati njegovo verjetnostno varnostno analizo, če iz projektnih osnov izhaja, da bi bilo to potrebno narediti.
- (7) Ne glede na določbo 2. točke drugega odstavka tega člena morajo za jedrsko elektrarno Krško varnostne analize upoštevati, da ima operater, po tem ko dobi prvo značilno informacijo o dogodku, 15 minut časa do takrat, ko mora izvesti prvo dejanje za preprečitev ali ublažitev posledic dogodka.
- (8) Ne glede na določbe petega odstavka tega člena mora jedrska elektrarna Krško izdelati verjetnostne varnostne analize za vsaj prvo in drugo raven.
- (9) Določbe petega odstavka tega člena se ne uporabljajo za raziskovalni reaktor TRIGA Mark II.

---

<sup>55</sup> SSR-2/1, 5.75 (o determinističnih analizah)

<sup>56</sup> GSR Part 4: 4.14

17. člen  
(pripravljenost na izredne dogodke)

- (1) V projektu sevalnega ali jedrskega objekta je treba izdelati načrt zaščite in reševanja ob izrednem dogodku<sup>57</sup> skladno s predpisi s področja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Objekti, ki skladno s predpisi s področja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami niso zavezani k izdelavi načrta, morajo skladno s predpisi s področja zagotavljanja jedrske in sevalne varnosti, izdelati navodilo za ukrepanje ob izrednem dogodku. Navodilo mora upoštevati zahteve v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov.
- (2) V načrtu zaščite in reševanja ali navodilu za ukrepanje ob izrednem dogodku iz prejšnjega odstavka je treba na podlagi analiz dogodkov, ki presegajo projektni dogodek, predvideti posebne ukrepe kot pomoč pri načrtovanju ukrepov ob izrednem dogodku. Zagotoviti je treba dovolj označenih evakuacijskih poti z zasilno razsvetljavo, prezračevanjem in drugo opremo, potrebno za njihovo varno uporabo. Upoštevati je treba radiološka območja, požarno zaščito, zahteve za varnost pri delu in fizično varovanje objekta.
- (3) V načrtu zaščite in reševanja ali navodilu za ukrepanje ob izrednem dogodku iz prvega odstavka tega člena je treba zagotoviti opozorilne sisteme in sredstva obveščanja za opozarjanje osebja na objektu in lokaciji ob izrednem dogodku. Sredstva obveščanja morajo biti na voljo v komandni sobi in pomožni komandni sobi, če obstajata, pri čemer pa je treba zagotoviti njihovo raznovrstnost.

18. člen  
(dokumentiranje)

Projektne osnove sevalnega ali jedrskega objekta morajo biti razumljivo in sistematično določene, dokumentirane in po potrebi posodobljene med gradnjo, v njegovi celotni obratovalni dobi, med morebitno fazo mirovanja in razgradnje. Če je objekt odlagališče, pa tudi med dolgoročnim nadzorom po zaprtju, tako da prikazujejo njegovo dejansko stanje.

19. člen  
(obnavljanje projektnih osnov)

- (1) Upravljevec sevalnega ali jedrskega objekta mora redno in ne le kot del vsakega občasnega varnostnega pregleda preverjati projektne osnove objekta, pri čemer se ta določba smiselno uporablja tudi za izvajalca dolgoročnega nadzora zaprtega odlagališča.
- (2) Pregled projektnih osnov je treba opraviti tudi po obratovalnih dogodkih, ki so vplivali na sevalno ali jedrsko varnost, ali ob novih pomembnih informacijah glede sevalne ali jedrske varnosti (npr. ocena lastnosti lokacije, varnostne analize in razvoj varnostnih standardov ali praks).
- (3) Pri pregledu projektnih osnov iz prvega ali drugega odstavka tega člena se za prepoznavanje potreb in možnosti izboljšav lahko uporabijo deterministične in verjetnostne varnostne analize ali inženirska presoja, pri čemer se rešitve v projektu primerjajo s predpisanimi zahtevami in dobro prakso.
- (4) Glede na varnostno pomembnost rezultatov pregleda iz prvega ali drugega odstavka tega člena mora upravljevec smiselno posodobiti SSK ali izvesti druge ukrepe, potrebne za zagotavljanje sevalne ali jedrske varnosti.

---

<sup>57</sup> Pripombi iz javne obravnave ARAO št. 9 in NEK št. 14

20. člen  
(posebne projektne osnove)

Poleg projektnih osnov iz 3. do 17. člena tega pravilnika je treba pri projektiranju za različne vrste objektov uporabljati še projektne osnove za:

- jedrsko elektrarno iz Priloga 1 tega pravilnika;
- raziskovalni reaktor iz Priloga 2, ki je sestavni del tega pravilnika;
- skladišče nizko in srednje radioaktivnih odpadkov iz Priloga 3, ki je sestavni del tega pravilnika;
- skladišče izrabljenega goriva ali visoko radioaktivnih odpadkov iz Priloga 4, ki je sestavni del tega pravilnika;
- odlagališče radioaktivnih odpadkov iz Priloga 5, ki je sestavni del tega pravilnika;
- odlagališče rudarske ali hidrometalurške jalovine iz Priloga 6, ki je sestavni del tega pravilnika;
- obsevalne naprave oziroma pospeševalnike delcev, ki se ne uporabljajo v medicini in veterini, iz Priloga 7, ki je sestavni del tega pravilnika.

### 3. PRIDOBIVANJE MNENJ, SOGLASIJ IN DOVOLJENJ

#### 3.1 MNENJE H GRADNJI OBJEKTA

21. člen  
(vsebina vloge za pridobitev mnenja h gradnji na območju omejene rabe prostora zaradi jedrskega objekta)

K vlogi za pridobitev mnenja h gradnji na območju omejene rabe prostora zaradi jedrskega objekta je treba priložiti:

1. dokumentacijo iz predpisov, ki urejajo graditev objektov za posamezne vrste objektov, pripravljeno v skladu z 41. členom tega pravilnika;
2. dokazila, da gradnja izpolnjuje merila iz predpisa, ki ureja območja omejene rabe prostora zaradi jedrskega objekta in pogoje za gradnjo objektov na teh območjih.

22. člen  
(vsebina vloge za pridobitev mnenja h gradnji na lokaciji sevalnega ali jedrskega objekta)

K vlogi za pridobitev mnenja h gradnji objekta na lokaciji sevalnega ali jedrskega objekta je treba priložiti dokumentacijo za pridobitev gradbenega dovoljenja<sup>58</sup>, pripravljeno v skladu z 41. členom tega pravilnika. V primeru gradnje nezahtevnega objekta je treba priložiti dokumentacijo iz predpisov, ki urejajo graditev takih objektov.

23. člen  
(vsebina vloge za pridobitev mnenja h gradnji manj pomembnega sevalnega objekta)

- (1) K vlogi za pridobitev mnenja h gradnji manj pomembnega sevalnega objekta je treba priložiti:
  1. elaborat o sevalni varnosti, pripravljen v skladu z 41. členom tega pravilnika, iz katerega je razvidno, da so bili pri projektiranju upoštevani predpisi, ki urejajo varstvo pred ionizirajočimi sevanji;

---

<sup>58</sup> Pripomba NEK (junij 2023): V skladu z veljavno zakonodajo je nova terminologija »dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja«, npr. 46. člen GZ-1.

2. mnenje pooblaščenega izvedenca varstva pred sevanji o varnosti objekta na podlagi dokumentacije iz prejšnje točke;
  3. dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja<sup>59</sup>, pripravljena v skladu z 41. členom tega pravilnika.
- (2) Uprava odobri dokumentacijo iz 1. točke prejšnjega odstavka v postopku izdaje mnenja h gradnji. Če gre za manj pomemben sevalni objekt za izvajanje sevalne dejavnosti v zdravstvu ali veterinarstvu, skladnost dokumentacije odobri Uprava Republike Slovenije za varstvo pred sevanji.

#### 24. člen

(vsebina vloge za pridobitev mnenja h gradnji oziroma izvedbi rudarskih del sevalnega ali jedrskega objekta)

- (1) K vlogi za pridobitev mnenja h gradnji oziroma izvedbi rudarskih del sevalnega ali jedrskega objekta je treba priložiti:
1. varnostno poročilo, pripravljeno v skladu s poglavjem 4.1 tega pravilnika;
  2. program predobratovanih preizkusov iz priloge 9 tega pravilnika;<sup>60</sup>
  3. program razgradnje objekta iz 51. člena tega pravilnika;
  4. <sup>61</sup>dokumentacijo sistema vodenja iz 60. člena tega pravilnika;
  5. program gospodarjenja z radioaktivnimi odpadki ali izrabljenim gorivom v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim gorivom;
  6. program spremljanja obratovanih izkušenj v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
  7. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o varnosti objekta na podlagi dokumentacije iz 1. do 5. točke tega odstavka;
  8. program kibernetne varnosti;
  9. dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja<sup>62</sup> oziroma rudarski projekt, če gre za izvajanje rudarskih del, pripravljena v skladu z 41. členom tega pravilnika;
  10. dokazila, da bodo zunanji izvajalci<sup>63</sup> med gradnjo objekta oziroma izvajanjem rudarskih del upoštevali enake standarde za sevalno oziroma jedrsko varnost kakor investitor oziroma upravljavalec objekta;
  11. načrt fizičnega varovanja, pripravljen v skladu z zakonom, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost, kot ločeni in tajni dokument v skladu s predpisi, ki urejajo tajnost podatkov.
- (2) Uprava odobri dokumentacijo iz 1. do 3. in 8<sup>64</sup>. točke prejšnjega odstavka v postopku izdaje mnenja h gradnji oziroma izvedbi rudarskih del.

---

<sup>59</sup> Pripomba NEK (junij 2023): V skladu z veljavno zakonodajo je nova terminologija »dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja«, npr. 46. člen GZ-1.

<sup>60</sup> Na podlagi predloga misije IAEA IRRS (2022), S18

<sup>61</sup> Brisano, ker je del VP iz 1. točke in je konsistentno z ZVISJV-1 (101. člen in JV-10 21. člen). Enako tudi v členih 25 in 30

<sup>62</sup> Pripomba NEK (junij 2023): V skladu z veljavno zakonodajo je nova terminologija »dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja«, npr. 46. člen GZ-1.

<sup>63</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 2

<sup>64</sup> Na podlagi predloga misije IAEA IRRS (2022), S18

## 25. člen

(vsebina vloge za pridobitev mnenja h gradnji odlagališča radioaktivnih odpadkov)

- (1) Če je objekt odlagališče radioaktivnih odpadkov, je treba k vlogi za pridobitev mnenja h gradnji priložiti:
1. varnostno poročilo, pripravljeno v skladu s VARNOSTNO POROČILO tega pravilnika;
  2. varnostno poročilo o objektih odlagališča za obdobje po njegovem zaprtju, katerega vsebino določi uprava v postopku priprave pogojev k okoljevarstvenemu soglasju. To varnostno poročilo je lahko del varnostnega poročila iz prejšnje točke;
  3. načrt dolgoročnega nadzora in vzdrževanja objektov odlagališča po njegovem zaprtju;
  4. program razgradnje objekta iz 51. člena tega pravilnika;
  5. dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja<sup>65</sup> oziroma rudarski projekt, če gre za izvajanje rudarskih del, pripravljena v skladu z 41. členom tega pravilnika;
  6. dokumentacijo sistema vodenja iz 60. člena tega pravilnika;
  7. program gospodarjenja z radioaktivnimi odpadki v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z radioaktivnimi odpadki;
  8. program spremljanja obratovalnih izkušenj v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
  9. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o sevalni in jedrski varnosti objekta na podlagi dokumentacije iz 1. do 8. točke tega odstavka,
  10. program kibernetске varnosti;
  11. načrt fizičnega varovanja, pripravljen v skladu z zakonom, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost, kot ločeni in tajni dokument v skladu s predpisi, ki urejajo tajnost podatkov;
  12. dokazila, da bodo zunanji izvajalci<sup>66</sup> med gradnjo objekta upoštevali enake standarde za sevalno oziroma jedrsko varnost kakor upravljavec objekta.
- (2) Uprava odobri dokumentacijo iz 1. do 5. in 10. točke prejšnjega odstavka v postopku izdaje mnenja h gradnji.

### 3.2 SOGLASJE ZA POSKUSNO OBRATOVANJE OBJEKTA

## 26. člen

(vsebina vloge za pridobitev soglasja za začetek poskusnega obratovanja sevalnega ali jedrskega objekta)

- (1) K vlogi za pridobitev soglasja za začetek poskusnega obratovanja sevalnega ali jedrskega objekta je treba priložiti:
1. varnostno poročilo, pripravljeno v skladu s poglavjem 4.1 tega pravilnika;
  2. program poskusnega obratovanja;
  3. program gospodarjenja z radioaktivnimi odpadki oziroma izrabljenim gorivom v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim gorivom;
  4. dokumentacijo sistema vodenja iz 60. člena tega pravilnika;
  5. program razgradnje objekta iz 51. člena tega pravilnika;
  6. program spremljanja obratovalnih izkušenj v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;

---

<sup>65</sup> Pripomba NEK (junij 2023): V skladu z veljavno zakonodajo je nova terminologija »dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja«, npr. 46. člen GZ-1.

<sup>66</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 2

7. program spremljanja obratovalnih kazalnikov v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
8. program nadzora staranja v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
9. kvalifikacijske programe SSK iz Kvalifikacijski program za SSK priloge 1 tega pravilnika, če je objekt jedrska elektrarna ali raziskovalni reaktor;
10. analizo požarne nevarnosti iz Analiza požarne nevarnosti priloge 1 tega pravilnika;
11. programe vzdrževanja, preizkušanja in pregledov SSK v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
12. opis rezultatov predobratovalnega monitoringa radioaktivnosti v skladu s predpisom, ki ureja monitoring radioaktivnosti;
13. organizacijski postopek obravnavanja sprememb v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
14. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o varnosti objekta na podlagi varnostnega poročila in druge dokumentacije iz 1. do 13. točke tega odstavka;
15. program kibernetne varnosti;
16. dokazila o zagotovljenih finančnih sredstvih, njihovi višini in finančnih jamstvih ob morebitnem subsidiarnem ukrepanju države v skladu z zahtevami zakona, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost;
17. seznam pisnih postopkov, ki se nanašajo na uporabo objekta v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
18. poročilo o uspešno opravljenih predobratovalnih preizkusih, ki obsegajo preizkuse v skladu s tehnično dokumentacijo za vgradnjo, preizkuse tekočinskih in prezračevalnih sistemov, hladne in tople tlačne preizkuse sistemov in komponent<sup>67</sup> ter funkcionalne in druge preizkuse, predvidene v tehnični dokumentaciji;
19. projekt izvedenih del, ki mora prikazati obstoječe stanje objekta, pripravljen v skladu z 41. členom tega pravilnika;
20. dokaze o kakovosti vgrajene opreme in materialov v skladu s programi zagotovitve kakovosti, standardi, tehničnimi predpisi ter predpisi glede kakovosti proizvodov in storitev;
21. dokazila, da so zunanji izvajalci<sup>68</sup> med gradnjo objekta upoštevali enake standarde sevalne oziroma jedrske varnosti, kakor jih je upošteval upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta;
22. dokazila upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta, da:
  - je objekt pripravljen za vsako fazo poskusnega obratovanja v skladu z v projektu predvidenimi programi in navodili,
  - je pripravljena, usklajena in odobrena dokumentacija, ki ureja izvedbo dejavnosti v vsaki fazi poskusnega obratovanja,
  - je upravljavcu na voljo usposobljeno osebje, ki je končalo ustrezno usposabljanje, ima zahtevano izobrazbo, delovne izkušnje in ustrezne kompetence v skladu s predpisom, ki ureja usposabljanje delavcev v sevalnih in jedrskih objektih, in
  - so izvedena dela v skladu s projektnimi osnovami objekta;
23. načrt zaščite in reševanja ali navodilo za ukrepanje ob izrednem dogodku<sup>69</sup>;
24. načrt fizičnega varovanja, pripravljen v skladu z zakonom, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost, s podatki o spremembah in dopolnitvah, nastalih med gradnjo objekta, kot ločeni in tajni dokument v skladu s predpisi, ki urejajo tajnost podatkov.

---

<sup>67</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 2

<sup>68</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 2

<sup>69</sup> Pripomba iz javne obravnave ARAO št. 9

- (2) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka k vlogi za pridobitev soglasja za začetek poskusnega obratovanja ni treba priložiti dokumentov oziroma podatkov, ki jih je vlagatelj v predhodnih postopkih že predložil in se niso spremenili.
- (3) K vlogi za pridobitev dovoljenja za obratovanje sevalnega ali jedrskega objekta je treba priložiti tudi podatke in dokumentacijo, ki je sestavni del vloge za pridobitev dovoljenja za izvajanje sevalne dejavnosti po pravilniku, ki ureja uporabo virov sevanja in sevalne dejavnosti.
- (4) Uprava odobri dokumentacijo iz 1., 2. in 15. točke prvega odstavka tega člena oziroma, če gre za odlagališče, iz 1. do 3. in 15. točke prvega odstavka tega člena v postopku izdaje soglasja za začetek poskusnega obratovanja.
- (5) Če je objekt odlagališče za radioaktivne odpadke, se soglasje za začetek poskusnega obratovanja iz prvega odstavka tega člena šteje kot dovoljenje za odlaganje radioaktivnih odpadkov, pri čemer pa mora biti zagotovljeno, da je mogoče radioaktivne odpadke odstraniti z odlagališča in to povrniti v prvotno stanje.

### **3.3 DOVOLJENJE ZA OBRATOVANJE IN PRENEHANJE OBRATOVANJA**

#### 27. člen

(vsebina vloge za pridobitev dovoljenja za obratovanje sevalnega ali jedrskega objekta)

- (1) K vlogi za pridobitev dovoljenja za obratovanje sevalnega ali jedrskega objekta je treba priložiti:
  1. poročilo o poskusnem obratovanju;
  2. varnostno poročilo, pripravljeno v skladu s VARNOSTNO POROČILO tega pravilnika, dopolnjeno s spremembami, nastalimi med poskusnim obratovanjem;
  3. program gospodarjenja z radioaktivnimi odpadki ali izrabljenim gorivom v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim gorivom;
  4. dokumentacijo sistema vodenja iz 60. člena tega pravilnika;
  5. program razgradnje objekta iz 51. člena tega pravilnika;
  6. program spremljanja obratovalnih izkušenj v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
  7. program spremljanja obratovalnih kazalnikov v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
  8. program nadzora staranja v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
  9. kvalifikacijske programe SSK iz Kvalifikacijski program za SSK priloge 1 tega pravilnika, če je objekt jedrska elektrarna ali raziskovalni reaktor;
  10. analizo požarne nevarnosti iz Analiza požarne nevarnosti priloge 1 tega pravilnika;
  11. programe vzdrževanja, preizkušanja in pregledov SSK v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
  12. organizacijski postopek obravnavanja sprememb v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
  13. rezultate monitoringa radioaktivnosti, pridobljene med poskusnim obratovanjem;
  14. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o varnosti objekta na podlagi dokumentacije iz 1. do 13. točke tega odstavka;
  15. program kibernetске varnosti;
  16. projekt izvedenih del, ki mora prikazati obstoječe stanje objekta in ki vsebuje podatke o spremembah in dopolnitvah, nastalih med poskusnim obratovanjem objekta, pripravljen pa je v skladu z 41. členom tega pravilnika;
  17. dokazila o zagotovljenih finančnih sredstvih, njihovi višini in finančnih jamstvih ob morebitnem subsidiarnem ukrepanju države v skladu z zakonom, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost;

18. podatke o izdanem uporabnem dovoljenju;
  19. dokaze o kakovosti vgrajene opreme in materialov v skladu s programi zagotovitve kakovosti, standardi, tehničnimi predpisi ter predpisi glede kakovosti proizvodov in storitev;
  20. seznam pisnih postopkov, ki se nanašajo na uporabo objekta in so v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
  21. načrt zaščite in reševanja ali navodilo za ukrepanje ob izrednem dogodku<sup>70</sup>;
  22. načrt fizičnega varovanja, pripravljen v skladu z zakonom, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost, s podatki o spremembah in dopolnitvah, nastalih med poskusnim obratovanjem objekta, kot ločeni in tajni dokument v skladu s predpisi, ki urejajo tajnost podatkov.
- (2) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka k vlogi za pridobitev obratovalnega dovoljenja ni treba priložiti dokumentov oziroma podatkov, ki jih je vlagatelj z vlogo za pridobitev soglasja za začetek poskusnega obratovanja že predložil in se niso spremenili.
  - (3) K vlogi za pridobitev dovoljenja za obratovanje sevalnega ali jedrskega objekta je treba priložiti tudi podatke in dokumentacijo, ki je sestavni del vloge za pridobitev dovoljenja za izvajanje sevalne dejavnosti po pravilniku, ki ureja uporabo virov sevanja in sevalne dejavnosti.
  - (4) Če je objekt odlagališče za radioaktivne odpadke, za rudarsko ali hidrometalurško jalovino, se dovoljenje za obratovanje iz prvega odstavka tega člena šteje kot dovoljenje za začetek odlaganja radioaktivnih odpadkov, rudarske ali hidrometalurške jalovine, ki nastaja pri izkoriščanju jedrskih mineralnih snovi.
  - (5) Za objekte iz prejšnjega odstavka je treba k vlogi iz prvega odstavka tega člena priložiti program zapiranja odlagališča, v katerem morajo biti določeni ukrepi in postopki za zaprtje ter predlagani faze in roki za izvedbo teh del.
  - (6) Uprava odobri dokumentacijo iz 1., 2. in 15. točke prvega odstavka tega člena oziroma, če gre za odlagališče, iz 1.do 3. in 15. točke prvega odstavka tega člena in prejšnjega odstavka v postopku izdaje dovoljenja za obratovanje.

#### 28. člen

(vsebina vloge za pridobitev dovoljenja za shranjevanje ali obdelavo radioaktivnih odpadkov za potrebe obvezne državne gospodarske javne službe za ravnanje z radioaktivnimi odpadki)<sup>71</sup>

- (1) Upravljevec jedrskega objekta mora k vlogi za pridobitev dovoljenja za shranjevanje ali obdelavo radioaktivnih odpadkov za potrebe obvezne državne gospodarske javne službe za ravnanje z radioaktivnimi odpadki priložiti:
  1. predlog sprememb varnostnega poročila jedrskega objekta, v katerih mora biti opisano shranjevanje in obdelava radioaktivnih odpadkov na lokaciji jedrskega objekta;
  2. oceno vpliva shranjevanja in obdelave radioaktivnih odpadkov na sevalno in jedrsko varnost, vključno z vplivi na ukrepanje v primeru izrednega dogodka in na fizično varovanje;
  3. program gospodarjenja z radioaktivnimi odpadki ali izrabljenim gorivom v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim gorivom,
  4. strokovno mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o vplivu spremembe na sevalno ali jedrsko varnost na podlagi dokumentacije iz prve in druge točke tega odstavka.
- (2) Za obstoječo jedrsko elektrarno Krško se shranjevanje in obdelava radioaktivnih odpadkov iz prejšnjega odstavka nanaša tudi za potrebe prevzema radioaktivnih odpadkov s strani Republike Hrvaške skladno s Pogodbo med Vlado Republike Slovenije in Vlado Republike Hrvaške o ureditvi

<sup>70</sup> Pripomba iz javne obravnave ARAO št. 9

<sup>71</sup> Prispevek Igorja Osojnika, URSJV

statusnih in drugih pravnih razmerij, povezanih z vlaganjem v Nuklearno elektrarno Krško, njenim izkoriščanjem in razgradnjo (Uradni list RS – Mednarodne pogodbe, št. 23/03).

- (3) Za shranjevanje radioaktivnih odpadkov, ki so pripravljene za odlaganje v Republiki Sloveniji, mora strokovno mnenje iz 4. točke prvega odstavka tega člena obravnavati tudi vpliv pogojev shranjevanja na nadaljnje ravnanje s paketi z radioaktivnimi odpadki.
- (4) Uprava odobri dokumentacijo iz 1. in 3. točke prvega odstavka tega člena v postopku izdaje dovoljenja za shranjevanje ali obdelavo radioaktivnih odpadkov za potrebe obvezne državne gospodarske javne službe za ravnanje z radioaktivnimi odpadki ali za prevzem radioaktivnih odpadkov s strani Republike Hrvaške.

#### 29. člen

(vsebina vloge za pridobitev dovoljenja za shranjevanje svežega goriva na gradbišču jedrske elektrarne ali raziskovalnega reaktorja)

- (5) K vlogi za pridobitev dovoljenja za shranjevanje svežega goriva na gradbišču jedrske elektrarne ali raziskovalnega reaktorja je treba priložiti:
  1. dele varnostnega poročila jedrske elektrarne ali raziskovalnega reaktorja v gradnji, pripravljenega v skladu s VARNOSTNO POROČILO tega pravilnika, v katerih je prikazana jedrska varnost objekta, v katerem se hrani sveže gorivo, in iz katerih je razvidno, da je objekt za shranjevanje svežega goriva varen tudi, če preostali del jedrske elektrarne ali raziskovalnega reaktorja ni dograjen;
  2. program gospodarjenja z radioaktivnimi odpadki ali izrabljenim gorivom v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim gorivom, v delu, povezanim z objektom za shranjevanje svežega goriva;
  3. analizo požarne nevarnosti objekta za shranjevanje svežega goriva iz Analiza požarne nevarnosti priloge 1 tega pravilnika;
  4. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o varnosti objekta na podlagi dokumentacije iz 1. do 3. točke odstavka;
  5. uporabno dovoljenje za objekt za shranjevanje svežega goriva, izdanega v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov;
  6. projekt izvedenih del, ki mora prikazati obstoječe stanje objekta za shranjevanje svežega goriva in ki vsebuje podatke o spremembah in dopolnitvah projekta, pripravljen pa je v skladu z 41. členom tega pravilnika;
  7. dokaze o kakovosti vgrajene opreme in materialov v skladu s programi zagotovitve kakovosti, standardi, tehničnimi predpisi ter predpisi glede kakovosti proizvodov in storitev;
  8. seznam pisnih postopkov, ki se nanašajo na uporabo objekta v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
  9. dokazila, da so zunanji izvajalci<sup>72</sup> med gradnjo objekta upoštevali enake standarde za sevalno oziroma jedrsko varnost kakor investitor objekta;
  10. načrt fizičnega varovanja, pripravljen v skladu z zakonom, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost, kot ločeni in tajni dokument v skladu s predpisi, ki urejajo tajnost podatkov.
- (6) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka k vlogi za pridobitev dovoljenja za shranjevanje svežega goriva na gradbišču jedrske elektrarne ali raziskovalnega reaktorja ni treba priložiti dokumentov oziroma podatkov, ki jih je vlagatelj že predložil in se niso spremenili.
- (7) Uprava odobri dokumentacijo iz 1. točke prvega odstavka tega člena v postopku izdaje dovoljenja za shranjevanje svežega goriva na gradbišču jedrske elektrarne ali raziskovalnega reaktorja.

---

<sup>72</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 2

30. člen  
(kategorizacija SSK v jedrskih elektrarnah)

Če želi upravljavec jedrske elektrarne uporabiti kategorizacijo SSK v skladu s Kategorizacija SSK priloge 1 tega pravilnika, mora k vlogi iz 26. in 27. člena tega pravilnika priložiti dokumente iz Vsebine vloge za kategorizacijo SSK priloge 1 tega pravilnika.

31. člen  
(vsebina vloge za dovoljenje za prenehanje obratovanja sevalnega ali jedrskega objekta)

- (1) K vlogi za pridobitev dovoljenja za prenehanje obratovanja sevalnega ali jedrskega objekta je treba priložiti:
1. varnostno poročilo, pripravljeno v skladu s VARNOSTNO POROČILO tega pravilnika;
  2. program razgradnje objekta iz 51. člena tega pravilnika;
  3. program gospodarjenja z radioaktivnimi odpadki ali izrabljenim gorivom v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim gorivom;
  4. dokumentacijo sistema vodenja iz 60. člena tega pravilnika;
  5. program spremljanja obratovalnih izkušenj v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
  6. programe vzdrževanja, preizkušanja in pregledov SSK v zvezi s prenehanjem obratovanja v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
  7. rezultate meritev obratovalnega monitoringa radioaktivnosti;
  8. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o varnosti objekta na podlagi dokumentacije iz 1. do 7. točke tega odstavka;
  9. program kibernetске varnosti;
  10. seznam pisnih postopkov, ki se nanašajo na prenehanje obratovanja objekta in so v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov;
  11. načrt fizičnega varovanja, pripravljen v skladu z zakonom, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost, s podatki o spremembah in dopolnitvah načrta, nastalih med obratovanjem objekta, kot ločeni in tajni dokument v skladu s predpisi, ki urejajo tajnost podatkov.
- (2) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka k vlogi za pridobitev dovoljenja za prenehanje obratovanja sevalnega ali jedrskega objekta ni treba priložiti dokumentov oziroma podatkov, ki jih je vlagatelj že predložil in se niso spremenili.
- (3) Vlogo iz prvega odstavka tega člena mora upravljavec objekta vložiti najmanj dve leti pred načrtovanim prenehanjem obratovanja.
- (4) Pri odlagališčih se vloga iz prvega odstavka tega člena nanaša na njihove predelovalne in skladiščne objekte, ki jih je treba razgraditi.
- (5) Uprava odobri dokumentacijo iz 1. do 3. točke in 9. točke prvega odstavka tega člena v postopku izdaje dovoljenja za prenehanje obratovanja.

### 3.4 MNENJE IN DOVOLJENJE ZA ZAČETEK IN ZAKLJUČEK RAZGRADNJE OBJEKTA

#### 32. člen

(vsebina vloge za pridobitev mnenja k gradbenemu dovoljenju za odstranitev objekta oziroma izvedbi rudarskih del sevalnega ali jedrskega objekta)

K vlogi za pridobitev mnenja k gradbenemu dovoljenju za odstranitev sevalnega ali jedrskega objekta oziroma za pridobitev dovoljenja za izvedbo rudarskih del sevalnega ali jedrskega objekta je treba priložiti:

1. varnostno poročilo, pripravljeno v skladu s VARNOSTNO POROČILO tega pravilnika, za izvedbo razgradnje,
2. program razgradnje objekta iz 51. člena tega pravilnika;
3. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o sevalni in jedrski varnosti objekta na podlagi dokumentacije iz 1. in 2. točke tega člena;
4. dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja<sup>73</sup> oziroma rudarski projekt, če gre za izvajanje rudarskih del, pripravljena v skladu z 41. členom tega pravilnika;
5. dokazila, da zunanji izvajalci<sup>74</sup> med razgradnjo objekta upoštevajo enake standarde za sevalno oziroma jedrsko varnost kakor upravljavec objekta.

#### 33. člen

(vsebina vloge za dovoljenje za začetek razgradnje objekta)

(1) K vlogi za pridobitev dovoljenja za začetek razgradnje sevalnega ali jedrskega objekta je treba priložiti:

1. varnostno poročilo, pripravljeno v skladu s VARNOSTNO POROČILO tega pravilnika;
2. dokumentacijo sistema vodenja iz 60. člena tega pravilnika;
3. program razgradnje objekta iz 51. člena tega pravilnika;
4. program gospodarjenja z radioaktivnimi odpadki ali izrabljenim gorivom v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim gorivom;
5. programe vzdrževanja, preizkušanja in pregledov SSK v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti pri obratovanju sevalnih ali jedrskih objektov.
6. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o varnosti objekta na podlagi dokumentacije iz 1. do 5. točke tega odstavka;
7. rezultate meritev monitoringa radioaktivnosti po prenehanju obratovanja;
8. projekt za izvedbo razgradnje, ki mora biti narejen na podlagi programa razgradnje in pripravljen v skladu z 41. členom tega pravilnika;
9. podatke o izdanem gradbenem dovoljenju za odstranitev sevalnega ali jedrskega objekta;
10. seznam pisnih postopkov, ki se nanašajo na začetek razgradnje v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti pri obratovanju sevalnih ali jedrskih objektov;
11. dokazila, da bodo zunanji izvajalci<sup>75</sup> med razgradnjo objekta upoštevali enake standarde sevalne oziroma jedrske varnosti kakor upravljavec objekta;
12. načrt fizičnega varovanja, pripravljen v skladu z zakonom, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost, in s podatki o spremembah in dopolnitvah načrta, nastalih po prenehanju obratovanja objekta, kot ločeni in tajni dokument v skladu s predpisi, ki urejajo tajnost podatkov.

---

<sup>73</sup> Pripomba NEK (junij 2023): V skladu z veljavno zakonodajo je nova terminologija »dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja«, npr. 46. člen GZ-1.

<sup>74</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 2

<sup>75</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 2

- (2) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka k vlogi za pridobitev dovoljenja za začetek razgradnje sevalnega ali jedrskega objekta ni treba priložiti dokumentov oziroma podatkov, ki so za objekt že veljavni ali potrjeni in se niso spremenili.
- (3) Pri odlagališčih se vloga iz prvega odstavka tega člena nanaša na njegove predelovalne in skladiščne objekte, ki jih je treba razgraditi.
- (4) Uprava odobri dokumentacijo iz 1., 3. in 4. točke prvega odstavka tega člena v postopku izdaje dovoljenja za začetek razgradnje.
- (5) Dovoljenje za začetek razgradnje sevalnega ali jedrskega objekta se izda po pridobljenem gradbenem dovoljenju za odstranitev objekta.
- (6) Do pridobitve dovoljenja za začetek razgradnje sevalnega ali jedrskega objekta ni mogoče začeti z razgradnjo sevalnega ali jedrskega objekta na podlagi gradbenega dovoljenja za odstranitev.

#### 34. člen

(vsebina vloge za dovoljenje za zaključek razgradnje)

- (1) K vlogi za pridobitev dovoljenja za zaključek razgradnje sevalnega ali jedrskega objekta, razen odlagališč, je treba priložiti:
  1. varnostno poročilo o zaključku razgradnje sevalnega ali jedrskega objekta;
  2. poročilo o končnem pregledu radiološkega stanja lokacije objekta, s katerim se dokaže, da so ravni radioaktivnosti, vključno s hitrostjo doze sevanja ter kontaminacijo vode in zemljin z alfa, beta in gama sevalci, pod predpisanimi omejitvami;
  3. program monitoringa objekta za celotno obdobje, za katerega je potrebna optimizacija zaščite in varstva pred sevanji in varovanja okolja, če se objekt po koncu razgradnje preda v uporabo z omejitvami;<sup>76</sup>
  4. potrdilo o odložitvi, predelavi ali ponovni uporabi vseh radioaktivnih snovi, nastalih med razgradnjo;
  5. rezultate meritev monitoringa radioaktivnosti med razgradnjo;
  6. dokazila o finančnih sredstvih za monitoring ter nadzor in vzdrževanje, če gre za primer iz prejšnje točke;
  7. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o varnosti objekta na podlagi dokumentacije iz 1. do 5. točke tega odstavka;
  8. vrsto in način shranjevanja dokumentacije v arhivih o vseh preteklih dejavnostih, povezanih z objektom na lokaciji.
- (2) Pri odlagališčih se dovoljenje za zaključek razgradnje nanaša na njihove predelovalne in skladiščne objekte, ki jih je treba razgraditi.
- (3) Varnostno poročilo o zaključku razgradnje sevalnega ali jedrskega objekta iz 1. točke prvega odstavka tega člena mora vsebovati:
  1. opis objekta,
  2. cilje razgradnje,

---

<sup>76</sup> 6.5.GRS Part 6: *If the decommissioned facility is to be released with restrictions on its future use, financial assurances shall be such that financial resources are available for monitoring, surveillance and control of the facility throughout the necessary time period.*

9.3. GRS Part 6: *If the approved decommissioning end state is release from regulatory control with restrictions on the future use of the remaining structures, appropriate controls and programmes for monitoring and surveillance shall be established and maintained for the optimization of protection and safety, and protection of the environment. These controls shall be subject to approval by the regulatory body. Responsibility for implementing and maintaining these controls and programmes shall be clearly assigned. The regulatory body shall ensure that a mechanism is put in place to ensure compliance with the restrictions on the future use of the facility and/or the site.*

3. merila za opustitev nadzora nad materialom in lokacijo,
  4. dejavnosti razgradnje,
  5. opis SSK, zgradb ali območja, nad katerimi nadzor ni odpravljen,
  6. končno radiološko stanje,
  7. izpolnjevanje meril za opustitev nadzora nad lokacijo,
  8. opis inventarja nastalih radioaktivnih odpadkov in opis količine materiala nad katerim je bil opuščeni nadzor,
  9. analiza prejetih doz osebja,
  10. opis dogodkov med razgradnjo in
  11. opis naukov iz razgradnje.
- (4) Uprava odobri dokumentacijo iz 1., 2. in 3. točke prvega odstavka tega člena v postopku izdaje dovoljenja za zaključek razgradnje sevalnega ali jedrskega objekta.

### 3.5 DRUGA MNENJA IN DOVOLJENJA ZA POSAMEZNE OBJEKTE

#### 35. člen (zapiranje odlagališča radioaktivnih odpadkov)

Za zapiranje odlagališča radioaktivnih odpadkov se štejejo dela na odlagalnih objektih odlagališča za vzpostavitev njihovega stanja, ki je primerno za izvajanje dolgoročnega nadzora in vzdrževanja.

#### 36. člen (vsebina vloge za izdajo mnenja k delom za zapiranje odlagališča radioaktivnih odpadkov)

- (1) K vlogi za pridobitev mnenja k delom za zapiranje odlagališča radioaktivnih odpadkov je treba priložiti:
1. varnostno poročilo, pripravljeno v skladu s VARNOSTNO POROČILO tega pravilnika;
  2. dokumentacijo sistema vodenja iz 60. člena tega pravilnika;
  3. program zapiranja odlagališča, v katerem morajo biti določeni ukrepi in postopki za zaprtje ter predlagane faze in roki za izvedbo teh del;
  4. rezultate meritev poobratovalnega monitoringa radioaktivnosti;
  5. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o varnosti objekta na podlagi dokumentacije iz 1. do 4. točke tega odstavka;
  6. projekt izvedenih del, ki mora prikazati obstoječe stanje objekta in je pripravljen v skladu z 41. členom tega pravilnika;
  7. projekt za izvedbo del za zapiranje, pripravljen v skladu z 41. členom tega pravilnika;
  8. seznam pisnih postopkov, ki se nanašajo na zapiranje objekta v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje varnosti pri obratovanju sevalnih ali jedrskih objektov;
  9. načrt fizičnega varovanja, pripravljen v skladu z zakonom, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost, in s podatki o spremembah in dopolnitvah načrta, nastalih med obratovanjem objekta, kot ločeni in tajni dokument v skladu s predpisi, ki urejajo tajnost podatkov;
  10. dokazila, da bodo zunanji izvajalci<sup>77</sup> med zapiranjem objekta upoštevali enake standarde za sevalno oziroma jedrsko varnost kakor upravljavec objekta.
- (2) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka k vlogi za pridobitev mnenja k delom za zapiranje odlagališča radioaktivnih odpadkov ni treba priložiti dokumentov oziroma podatkov, ki so za objekt že veljavni ali potrjeni in se niso spremenili.

---

<sup>77</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 2

- (3) Pri površinskih predelovalnih objektih odlagališč se vloga iz prvega odstavka tega člena nanaša na izdajo mnenja k zaključku njihove razgradnje.
- (4) Pri odlagalnih objektih pod površjem, ki so bili zgrajeni z rudarskimi metodami, se vloga iz prvega odstavka tega člena nanaša na izdajo mnenja k rudarskim delom.
- (5) Če je odlagališče zgrajeno modularno, se dela za zapiranje lahko izvajajo postopoma po odlagalnih enotah.

#### 37. člen

(vsebina vloge za dovoljenje za zaprtje odlagališča radioaktivnih odpadkov)

- (1) K vlogi za pridobitev dovoljenja za zaprtje odlagališča radioaktivnih odpadkov je treba priložiti:
  1. varnostno poročilo, pripravljeno v skladu s VARNOSTNO POROČILO tega pravilnika za zaprtje odlagališča radioaktivnih odpadkov;
  2. <sup>78</sup>načrt dolgoročnega nadzora in vzdrževanja odlagališča;
  3. rezultate meritev poobratovalnega monitoringa radioaktivnosti med zapiranjem;
  4. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o varnosti objekta na podlagi dokumentacije iz 1. do 4. točke tega odstavka;
  5. projekt izvedenih del, pripravljen v skladu z 41. členom tega pravilnika;
  6. evidence odloženih radioaktivnih odpadkov;
  7. izjavo upravljavca, da so zapiralna dela izvedena v skladu s projektno dokumentacijo, in dokaze o kakovosti vgrajenih materialov v skladu s programom zagotovitve kakovosti.
- (2) Uprava odobri dokumentacijo iz 1. in 2. točke prejšnjega odstavka v postopku izdaje dovoljenja za zaprtje odlagališča.

#### 38. člen

(vsebina vloge za dovoljenje za zaprtje odlagališča rudarske ali hidrometalurške jalovine)

- (1) K vlogi za pridobitev dovoljenja za zaprtje odlagališča rudarske ali hidrometalurške jalovine je treba priložiti:
  1. varnostno poročilo, pripravljeno v skladu s VARNOSTNO POROČILO tega pravilnika;
  2. načrt dolgoročnega nadzora in vzdrževanja odlagališča rudarske ali hidrometalurške jalovine;
  3. evidenco odložene rudarske ali hidrometalurške jalovine;
  4. rezultate meritev poobratovalnega monitoringa radioaktivnosti med zapiranjem;
  5. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o sevalni in jedrski varnosti objekta na podlagi dokumentacije iz 1. do 4. točke tega odstavka;
  6. projekt izvedenih del, pripravljen v skladu z 41. členom tega pravilnika;
  7. izjavo upravljavca, da so zapiralna dela izvedena v skladu s projektno dokumentacijo, in dokaze o kakovosti vgrajenih materialov v skladu s programom zagotovitve kakovosti.
- (2) Uprava odobri dokumentacijo iz 1. in 2. točke prejšnjega odstavka v postopku izdaje dovoljenja za zaprtje odlagališča.

#### 39. člen

(vsebina vloge za dovoljenje za zaključek rudarskih del)

- (1) K vlogi za pridobitev dovoljenja za zaključek rudarskih del za opustitev pridobivanja jedrskih mineralnih surovin je treba priložiti:
  1. varnostno poročilo, pripravljeno v skladu s VARNOSTNO POROČILO tega pravilnika;

---

<sup>78</sup> Brisano, ker je drugače nejasno. To varnostno poročilo mora opisati končno stanje odlagališča po zaprtju!

2. potrdilo o odložitvi, predelavi ali ponovni uporabi vseh radioaktivnih snovi, nastalih med rudarskimi deli;
  3. poročilo o končnem pregledu radiološkega stanja lokacije objekta, s katerim se dokaže, da so ravni radioaktivnosti, vključno s hitrostjo doze sevanja ter kontaminacijo vode in zemljin z alfa, beta in gama sevalci, pod predpisanimi omejitvami;
  4. mnenje pooblaščenega izvedenca za sevalno in jedrsko varnost o varnosti objekta na podlagi poročil iz 1. in 3. točke tega odstavka;
  5. zaključni elaborat o izkoriščanju mineralnih surovin s podatki o preostalih zalogah na lokaciji.
- (2) Uprava odobri varnostno poročilo in poročilo o končnem pregledu iz prejšnjega odstavka v postopku izdaje dovoljenja za zaključek rudarskih del.
- (3) Dovoljenje za zaključek rudarskih del se izda po pridobljenem dovoljenju za opustitev izkoriščanja mineralnih surovin.

### **3.6 REFERENČNA IN PROJEKTNA DOKUMENTACIJA**

#### **40. člen (referenčna dokumentacija)**

Na zahtevo uprave mora investitor ali upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta zagotoviti vpogled v referenčno dokumentacijo k dokumentaciji za pridobitev mnenj, soglasij ali dovoljenj iz 21. do 29. člena, 31. do 34. člena ter iz 36. do 39. člena tega pravilnika.

#### **41. člen (vsebina, način izdelave in revizija projektne dokumentacije)**

- (1) Za določanje vsebine, načina izdelave in revizijo projektne dokumentacije za manj pomembne sevalne objekte, sevalne objekte in jedrske objekte ter druge objekte na območju omejene rabe prostora zaradi jedrskega objekta se uporabljajo določbe predpisa, ki ureja projektno dokumentacijo, če se gradi po zakonu, ki ureja graditev objektov, ali določbe predpisa, ki ureja način izdelave, zaporedje, vsebino in revizijo rudarskih projektov, če se izvajajo rudarska dela po zakonu, ki ureja rudarstvo.
- (2) Projekt mora biti izdelan v skladu s projektnimi osnovami, pripravljenimi na podlagi določb PROJEKTNE OSNOVE tega pravilnika.
- (3) Za manj pomembne sevalne objekte, sevalne objekte in jedrske objekte mora biti projektna dokumentacija, ki opisuje projektne rešitve z neposredno ali posredno pomembnostjo za jedrsko ali sevalno varnost, v celoti revidirana.
- (4) O projektnih osnovah iz prvega odstavka 4. člena tega pravilnika mora investitor sevalnega ali jedrskega objekta pridobiti strokovno mnenje pooblaščenega izvedenca za jedrsko in sevalno varnost.

#### **42. člen (navodila za uporabo, obratovanje in vzdrževanje)**

Za sevalne in jedrske objekte se šteje, da je s pridobitvijo ustreznega dovoljenja iz poglavij 3.2, 3.3, 3.4 in 3.5 tega pravilnika izdelano navodilo, ki določa pravila za uporabo oziroma obratovanje in vzdrževanje objekta po zakonu, ki ureja gradnjo objektov.

## 4. VARNOSTNA DOKUMENTACIJA

### 4.1 VARNOSTNO POROČILO

#### 43. člen

(namen in uporaba)

- (1) Varnostno poročilo je celovit dokument, ki daje temeljno podlago za upravni nadzor nad varnostjo sevalnega objekta ali jedrskega objekta ali objekta državne infrastrukture iz zakona, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost, po zaprtju odlagališč.
- (2) Varnostno poročilo prvič pripravi investitor objekta za dokazovanje varnega obratovanja objekta, odobri pa ga uprava v postopku izdaje mnenja h gradnji sevalnega ali jedrskega objekta.
- (3) Varnostno poročilo mora utemeljeno dokazovati, da objekt v celoti izpolnjuje vse pomembne varnostne zahteve. Varnostno poročilo mora podajati jasno razumevanje in sledljivost utemeljitev, izbir in odločitev, ki vplivajo na varnost. Vsebovati mora dovolj natančne informacije o objektu, da je mogoče na tej podlagi neodvisno oceniti varnost objekta.
- (4) Upravljevec sevalnega ali jedrskega objekta mora uporabljati varnostno poročilo kot podlago za stalno podporo varnega obratovanja objekta. Varnostno poročilo mora biti tudi podlaga za presojo, kako na varnost objekta vplivajo spremembe na objektu, v okolju ali načinu upravljanja objekta.
- (5) Upravljevec sevalnega ali jedrskega objekta mora vsaj enkrat letno dopolniti varnostno poročilo tako, da vanj vključi izvedene spremembe v objektu in da upošteva pri oceni varnosti objekta vsa nova spoznanja in dejstva, vključno z informacijami glede lastnosti lokacije in njene okolice ter spremembe na podlagi novih upravnih zahtev. Prav tako mora upoštevati pri dopolnjevanju varnostnega poročila lastne izkušnje, nove upravne zahteve oziroma nove ali drugače uporabljene standarde ter razvoj znanosti in tehnologije in to kakor hitro je mogoče po tem, ko so na voljo nove informacije.

#### 44. člen

(vsebina varnostnega poročila)

- (1) Varnostno poročilo sevalnega objekta, jedrskega objekta ali objekta državne infrastrukture iz zakona, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost, ki se gradi, poskusno obratuje, obratuje, je prenehal obratovati, miruje, se razgrajuje ali se izvaja dolgoročni nadzor in vzdrževanje odlagališč, mora vsebovati:
  1. opis lokacije, splošni opis objekta in njegovega normalnega obratovanja ter opis zagotavljanja varnosti objekta,
  2. opis programa predobratovalnih preizkusov pripravljen v skladu s Priloga 9 tega pravilnika,
  3. opis programa poskusnega obratovanja,
  4. opis tehničnih lastnosti sevalnega ali jedrskega objekta in opis delovanja v vseh stanjih objekta,
  5. opis zasnove projekta in doseganja osnovnih varnostnih ciljev, opis projektnih osnov sevalnega ali jedrskega objekta ter opis, kako je dosežena njihova izpolnitev,
  6. podroben opis varnostnih funkcij, vseh varnostnih sistemov, za varnost pomembnih SSK, njihovih projektnih osnov in opis delovanja vseh za varnost pomembnih SSK v vseh stanjih objekta,
  7. seznam uporabljenih predpisov in standardov kot podlage za opise in varnostne analize, zajete v varnostnem poročilu,
  8. opis notranje organiziranosti upravljavca objekta, ki je potrebna za zagotavljanje jedrske varnosti,
  9. oceno varnostnih vidikov, povezanih z umestitvijo objekta v prostor,

10. opis varnostnih analiz za oceno varnosti sevalnega ali jedrskega objekta za pričakovane obratovalne dogodke, projektne dogodke, za jedrske objekte pa tudi za razširjene projektne dogodke ter primerjavo z varnostnimi merili in omejitvami radioloških izpustov. Opisane morajo biti tudi varnostne rezerve,
  11. opis verjetnostnih varnostnih analiz, pripravljenih v skladu s 16. členom tega pravilnika,
  12. opis postopkov za ravnanje ob nezgodi in smernic za obvladovanje težkih nesreč v jedrskih objektih, pri katerih lahko pride do težkih nesreč,
  13. opis zaščite pred notranjimi požari v skladu s ZAŠČITA PRED NOTRANJIMI POŽARI priloge I tega pravilnika,
  14. opis načrta zaščite in reševanja objekta ali navodila za ukrepanje ob izrednem dogodku<sup>79</sup> ter notranje organizacije upravljavca ob izrednem dogodku in njene usklajenosti z državnim načrtom zaščite in reševanja ob jedrski ali radiološki nesreči,
  15. opis ukrepov za preglede, preizkušanje in nadzor SSK, opis programa za uporabo obratovalnih izkušenj in programa za obvladovanje staranja,
  16. opis usposabljanja in izobraževanja zaposlenih,
  17. obratovalne pogoje in omejitve za varno obratovanje, pripravljene v skladu s 47. in 48. členom tega pravilnika, ter tehnične osnove, v katerih so obrazložene strokovne podlage za posamezni obratovalni pogoj ali omejitev,
  18. opis strategije varstva pred sevanji, opis metod in ukrepov za zagotavljanje varstva delavcev pred ionizirajočimi sevanji, vključno z oceno njihovega varstva pred sevanji ter z oceno izpostavljenosti prebivalcev in okolja,
  19. opis radioaktivnih in jedrskih snovi ter drugih virov sevanja,
  20. opis ravnanja z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim gorivom,
  21. opis vseh dejavnosti, načrtovanih med obratovanjem objekta, za zaključek njegovega obratovanja in njegovo razgradnjo,
  22. opis sistema vodenja,
  23. opis fizičnega varovanja objekta ter jedrskih in radioaktivnih snovi,
  24. predvidene in največje dovoljene izpuste radioaktivnih snovi v okolje,
  25. program monitoringa radioaktivnosti v skladu s predpisom, ki ureja monitoring radioaktivnosti in ustreza življenjski dobi objekta ter program spremljajočih meteoroloških meritev,
  26. merila sprejemljivosti za skladiščenje ali odlaganje radioaktivnih odpadkov, če gre za skladišče ali odlagališče radioaktivnih odpadkov,
  27. načrt dolgoročnega nadzora in vzdrževanja, če gre za odlagališče radioaktivnih odpadkov, odlagališče hidrometalurške jalovine ali odlagališče rudarske jalovine in
  28. merila za opustitev nadzora nad materialom iz razgradnje in nad lokacijo, kadar gre za razgradnjo objekta.
- (2) Pri opisu in ocenah v varnostnem poročilu je treba obravnavati lokacijo v celoti, upoštevajoč tveganja, ki lahko vplivajo na vse objekte na lokaciji in izhajajo iz medsebojnih škodljivih vplivov med objekti na lokaciji.

#### 45. člen (referenčna dokumentacija)

- (1) Pri ugotavljanju varnosti sevalnih in jedrskih objektov se lahko poglavja v varnostnem poročilu sklicujejo tudi na referenčno dokumentacijo.
- (2) Referenčna dokumentacija mora biti usklajena med seboj, z varnostnim poročilom in drugo projektno dokumentacijo sevalnega ali jedrskega objekta.

---

<sup>79</sup> Pripomba iz javne obravnave ARAO št. 9

46. člen  
(način navajanja informacij v varnostnem poročilu)

- (1) Varnostno poročilo mora biti pripravljeno v skladu s stopenjskim pristopom, tako da morajo biti zadeve, pomembnejše za varnost, opisane podrobneje in izdatneje, manj pomembne pa manj podrobno.
- (2) Informacije v varnostnem poročilu morajo biti navedene na naslednji način:
  1. vsako poglavje varnostnega poročila mora biti zaokrožena tematska celota;
  2. če je varnostno poročilo razdeljeno na več zvezkov, mora imeti vsak zvezek kazalo celotnega poročila;
  3. informacije na načrtih, diagramih in skicah morajo biti berljive, vsi simboli in kratice pa razloženi.
- (3) Varnostno poročilo se spreminja tako, da se stran, ki vključuje spremembo, nadomesti z novo, spremenjeno stranjo, na kateri je treba napisati novo številko revizije.

## 4.2 OBRATOVALNI POGOJI IN OMEJITVE ZA VARNO OBRATOVANJE

47. člen  
(osnove obratovalnih pogojev in omejitev)

- (1) Obratovalni pogoji in omejitve za varno obratovanje (v nadaljnjem besedilu: obratovalni pogoji in omejitve), ki so del vsebine varnostnega poročila iz 44. člena tega pravilnika, morajo:
  1. temeljiti na projektnih osnovah, rezultatih preizkusov in varnostnih analizah, ki upoštevajo negotovost teh analiz,
  2. zagotavljati varno obratovanje sevalnega ali jedrskega objekta v skladu s projektnimi osnovami in varnostnim poročilom, v primeru odlagališča radioaktivnih odpadkov pa tudi zagotavljati skladnost z zahtevami za varnost po zaprtju,
  3. določiti pogoje, ki morajo biti izpolnjeni, da se preprečijo okoliščine, ki lahko vodijo v nesrečo, in ublažijo posledice morebitne nesreče,
  4. vsebovati zahteve glede delovanja varnostnih sistemov in varnostnih funkcij v vseh stanjih objekta,
  5. zagotavljati pripravljenost na obvladovanje razširjenih projektnih nesreč.
- (2) Obratovalni pogoji in omejitve morajo biti določeni za vsa obratovalna stanja objekta. Pri jedrski elektrarni ta stanja med drugim zajemajo obratovanje pri moči, stanja zaustavitve in menjave goriva ter vsa morebitna vmesna stanja, pa tudi okoliščine zaradi vzdrževanja ali preizkušanj.

48. člen  
(vsebina obratovalnih pogojev in omejitev)

- (1) Obratovalni pogoji in omejitve morajo vsebovati:
  1. opredelitev pojmov,
  2. varnostne meje,
  3. mejne nastavitve parametrov varnostnih sistemov,
  4. mejne pogoje obratovanja in zahteve po minimalno delujoči opremi, vključno z zahtevo, koliko SSK, pomembnih za sevalno ali jedrsko varnost, mora obratovati ali biti pripravljenih za obratovanje,
  5. potrebne ukrepe pri prekoračitvi obratovalnih pogojev in omejitev ter razpoložljivi čas za izvedbo teh ukrepov,
  6. zahteve glede preizkušanj, kalibracij in pregledov SSK, s katerimi se zagotavlja, da SSK lahko izpolnijo svojo funkcijo,

7. zahtevo glede najmanjšega števila osebja z dovoljenjem, potrebnim za varno obratovanje objekta v različnih stanjih objekta in
  8. zahteve za doseganje kakovosti proizvoda, če gre za obdelavo radioaktivnih odpadkov.<sup>80</sup>
- (2) Za skladišče radioaktivnih odpadkov ali izrabljenega goriva morajo obratovalni pogoji in omejitve upoštevati tudi:
1. okoljske razmere v skladišču (npr. temperatura, vlažnost, viri sevanja),
  2. učinke sproščanja toplote iz odpadkov ali izrabljenega goriva, kar vključuje posamezne pakete odpadkov, izrabljenega goriva ali nepakirane izrabljene gorivne elemente in celotno skladišče,
  3. učinke morebitnega sproščanja plinov iz odpadkov ali izrabljenega goriva, še zlasti nevarnost vžiga, eksplozije, deformacije paketov z radioaktivnimi odpadki, izrabljenim gorivom ali nepakiranih izrabljenih gorivnih elementov ali z vidika varstva pred sevanji,
  4. ukrepe za preprečitev kritičnosti, kar vključuje posamezne pakete odpadkov, izrabljenega goriva ali nepakirane izrabljene gorivne elemente in celotno skladišče ter velja med normalnim in nenormalnim obratovanjem ter med nesrečami, in
  5. primernost skladišča za ravnanje in ponovno razpolaganje z odpadki.

#### 49. člen

(določitev varnostnih mej, obratovalnih pogojev in nastavitve varnostnih sistemov)

- (1) Med vrednostmi varnostnih mej, mejnimi nastavitvami parametrov varnostnih sistemov, alarmi in obratovalnimi pogoji mora biti predvidena ustrezna razlika, da ni prepogostega proženja varnostnih sistemov.
- (2) Varnostne meje morajo biti določene konzervativno z upoštevanjem predpostavk in negotovosti varnostnih analiz.

### 4.3 PROGRAM RAZGRADNJE SEVALNEGA ALI JEDRSKEGA OBJEKTA

#### 50. člen

(evidence za razgradnjo)

Upravljaivec sevalnega ali jedrskega objekta mora v vseh fazah njegovega obratovanja in razgradnje voditi evidence, s katerimi zagotovi, da so vse količine radioaktivnih snovi v objektu znane, zaradi česar je olajšana razgradnja.

#### 51. člen

(program razgradnje)

- (1) Program razgradnje sevalnega ali jedrskega objekta (v nadaljnjem besedilu: program razgradnje) mora temeljiti na varnostnih analizah, oceni radiološkega stanja objekta in najnovejših podatkih o objektu.
- (2) Pri pripravi programa razgradnje je treba za zagotavljanje sevalne in jedrske varnosti uporabiti stopenjski pristop, tako da se strategijo razgradnje in ustrezne načrte prilagodi zahtevnosti objekta, vrsti radioaktivnih snovi v njem in času v življenjski dobi objekta, v katerem se program izdeluje.
- (3) Za vsa dela med razgradnjo, ki vplivajo na sevalno ali jedrsko varnost, mora program razgradnje predvideti pisne postopke in opisati kadrovske potrebe za razgradnjo.

---

<sup>80</sup> WENRA P-41 *The licensee shall establish, substantiate, document and implement Operational Limits and Conditions (OLCs) for the facility in accordance with the conditions of the licence and the relevant regulatory requirements to maintain its safety and to achieve suitable product quality.*

- (4) Program razgradnje mora opredeliti glavne obstoječe sisteme in opremo, ki se uporabljajo med razgradnjo, in zagotoviti, da so na voljo. Opredeliti mora tudi morebitne spremembe in zamenjave teh sistemov ter potrebo po morebitnih novih objektih za izvedbo razgradnje in ravnanje z odpadki.
- (5) Program razgradnje je treba redno pregledovati in posodabljeni najmanj v sklopu občasnega varnostnega pregleda sevalnega ali jedrskega objekta. Pri tem je treba upoštevati spremembe v strategiji razgradnje, napredek v tehnologiji, spremembe zakonodajnih zahtev in objekta, ki vplivajo na njegovo razgradnjo, napredek del razgradnje, odklon od načrtovanega programa in potrebe po izvedbi razgradnje.
- (6) Pregled in posodobitev programa razgradnje objekta morata potekati po postopku, določenem za odobritev sprememb v skladu z zakonom, ki ureja varstvo pred ionizirajočimi sevanji in jedrsko varnost.
- (7) Program razgradnje mora biti tak, da je sevalna ali jedrska varnost objekta, potem ko preide v morebitno fazo mirovanja, čim manj odvisna od aktivnih sistemov.
- (8) Če je na eni lokaciji več sevalnih ali jedrskih objektov, je treba pri pripravi programa razgradnje za posamezni objekt upoštevati tudi medsebojni vpliv in medsebojne odvisnosti teh objektov.
- (9) Upravljevec sevalnega ali jedrskega objekta mora v programu razgradnje opisati strategijo razgradnje za objekt, vključno z opisom različic, časovnim okvirom in predvidenim končnim stanjem po zaključku razgradnje, pri čemer morajo biti podani in opisani razlogi za izbrano različico. Če izbrana različica ne vključuje takojšnje razgradnje, mora biti to utemeljeno. Strategija mora biti v skladu z nacionalnim programom ravnanja z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim gorivom.
- (10) Program razgradnje mora predvideti, da upravljevec pred izročitvijo objekta v morebitno fazo mirovanja pripravi program opazovanja in nadzora, ki zagotavlja varnost v tej fazi in omogoča dokončno razgradnjo v prihodnosti.
- (11) V primeru nenadne zaustavitve objekta je potrebno ponovno pregledati strategijo razgradnje na osnovi informacij in situacije, ki je pripeljala do nenadne zaustavitve in ugotoviti, če je potrebna revizija strategije. Če je nenadna zaustavitev posledica nesreče, je potrebno najprej vzpostaviti varno stanje objekta, preden se začnejo izvajati dela po odobrenem programu razgradnje.<sup>81</sup>
- (12) Program razgradnje za jedrsko elektrarno Krško se pripravi na podlagi določb prvega do sedmega odstavka tega člena in v skladu z določili Pogodbe med Vlado Republike Slovenije in Vlado Republike Hrvaške o ureditvi statusnih in drugih pravnih razmerij, povezanih z vlaganjem v Nuklearno elektrarno Krško, njenim izkoriščanjem in razgradnjo (Uradni list RS – Mednarodne pogodbe, št. 23/03).

## 52. člen

(vsebina programa razgradnje sevalnega ali jedrskega objekta)

- (1) Program razgradnje mora vsebovati:
  1. opis objekta,
  2. strategijo razgradnje in merila za opustitev nadzora nad materialom in lokacijo<sup>82</sup>,
  3. opis vodenja projekta,
  4. opis dejavnosti razgradnje,
  5. opis pregledov in vzdrževanja,
  6. opis ravnanja z odpadki,

---

<sup>81</sup> 5.4. GRS Part 6 *If shutdown of a facility is sudden, the decommissioning strategy shall be reviewed on the basis of the situation that initiated the sudden shutdown, to determine whether revision of the strategy is required. If shutdown is caused by an accident, the facility shall be brought to a safe configuration before an approved final decommissioning plan is implemented.*

<sup>82</sup> Pripomba iz javne obravnave ARAO št. 8

7. oceno stroškov razgradnje in vir financiranja,
  8. varnostno oceno,
  9. opis vplivov na okolje,
  10. podatke o varstvu pri delu,
  11. opis sistema vodenja,
  12. načrt zaščite in reševanja ali navodilo za ukrepanje ob izrednem dogodku<sup>83</sup>,
  13. opis fizičnega varovanja objekta, ter
  14. opis končnega pregleda radiološkega stanja.
- (2) Program razgradnje, ki ga investitor priloži k vlogi za mnenje h gradnji, mora prikazati, da je razgradnja izvedljiva in da se lahko varno izvede z uporabo uveljavljenih metod ali s tistimi, ki so v razvoju.

## 5. SISTEM VODENJA IN VODITELJSTVO OSREDOTOČENO NA VARNOST<sup>84</sup>

### 53. člen (celovit sistem vodenja)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora vzpostaviti, izvajati, vzdrževati in stalno izboljševati učinkovit in celovit sistem vodenja, ki mora biti usklajen z varnostnimi cilji organizacije, s katerimi se za zagotavlja in krepi<sup>85</sup> sevalna in jedrska varnost. Sistem vodenja mora biti vzpostavljen v vseh fazah sevalnega ali jedrskega objekta.
- (2) Sistem vodenja iz prejšnjega odstavka mora združevati vse dejavnosti vodenja, vključno z obvladovanjem varnosti, varovanja in kakovosti, varovanjem zdravja in okolja, obvladovanjem gospodarnosti ter upoštevanjem človeškega in organizacijskega dejavnika ter socialnih vidikov, pri čemer varnost ne sme biti ogrožena.
- (3) Sistem vodenja iz prvega odstavka tega člena mora zagotavljati doseganje varnostnih ciljev in stalno izboljševanje varnosti objekta ter visoko raven varnostne kulture z:
  - usklajevanjem vseh zahtev za varno vodenje sevalnega ali jedrskega objekta,
  - vodenjem organizacije in njenih aktivnosti,
  - opisom vodenja organizacije in njenih aktivnosti,
  - opisom načrtovanih in sistematičnih ukrepov, potrebnih za izpolnitev vseh zahtev,
  - zagotavljanjem, da se zahteve, ki se nanašajo na zdravje, okolje, varovanje, kakovost, gospodarnost, socialne vidike ter vidike medsebojne povezave med človeškim in organizacijskim dejavnikom ne obravnavajo ločeno od zahtev sevalne ali jedrske varnosti z namenom, da se prepreči morebitni negativni vpliv drugih zahtev na sevalno ali jedrsko varnost.
- (4) Varnost sevalnega ali jedrskega objekta mora biti najpomembnejši del sistema vodenja in mora prevladati nad vsemi drugimi zahtevami. Varnostni vidiki se morajo prednostno upoštevati pri vseh odločitvah in nalogah<sup>86</sup>.
- (5) Sistem vodenja mora temeljiti na:
  - predpisih, ki urejajo jedrsko in sevalno varnost,
  - spoštovanju formalnih dogovorov z zainteresiranimi stranmi,

<sup>83</sup> Pripomba iz javne obravnave ARAO št. 9

<sup>84</sup> Poglavje 5 usklajeno z IAEA GSR Part 2 in tudi z WENRA SRL 2020 Issue C

<sup>85</sup> WENRA SRL 2020, C3.1

<sup>86</sup> WENRA SRL 2020, C2.3

- standardih in smernicah, za katere se je odločil investitor ali upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta.
- (6) Investitor ali upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta mora biti sposoben dokazati uspešno izpolnjevanje zahtev sistema vodenja.
  - (7) Sistem vodenja mora predvideti reševanje nasprotij interesov pri sprejemanju odločitev. Možni vplivi ukrepov fizičnega varovanja na varnost in varnostnih ukrepov na fizično varovanje morajo biti prepoznani in se morajo rešiti tako, da niti varnost niti varovanje nista ogrožena.
  - (8) Sistem vodenja mora zagotoviti, da so prepoznane, utemeljene, načrtovane, izvedene in ocenjene<sup>87</sup> vse spremembe vključno z organizacijskimi in kumulativnimi vplivi manjših sprememb, ki lahko pomembno vplivajo na varnost. Sistem vodenja mora zagotoviti, da je vpliv vseh sprememb predhodno analiziran.
  - (9) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti, da so odločitve, ki vplivajo na sevalno ali jedrsko varnost, sprejete pravočasno in da se pred sprejetjem opravijo analize in posvetovanja, tako da so upoštevani vsi potrebni varnostni vidiki. Zadeve, povezane z varnostjo, morajo pregledati usposobljeni strokovnjaki, ki niso bili neposredno vključeni v pripravo in sprejemanje odločitev. V sistemu vodenja morajo biti določene zahteve, ki se nanašajo na neodvisna vrednotenja in potrebne kompetence, ki jih morajo imeti pregledovalci.
  - (10) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti, da sistem vodenja vključuje pogoje normalnega obratovanja in pričakovanih obratovalnih dogodkov ter morebitne nesreče in upošteva varnost pri projektiranju, gradnji, obratovanju, razgradnji in zaprtju sevalnega ali jedrskega objekta, v primeru odlagališča radioaktivnih odpadkov pa tudi obdobje po zaprtju.
  - (11) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti sistem, s katerim se stalno spremlja, zagotavlja in po potrebi izboljšuje sevalna in jedrska varnost.
  - (12) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti, da se obratovalne izkušnje, veljavni standardi ter nova dognanja na podlagi raziskovalnih dejavnosti sistematično zbirajo<sup>88</sup>, analizirajo in stalno uporabljajo za izboljšanje sevalne in jedrske varnosti objekta, pa tudi dejavnosti osebja. Za izboljšanje varnosti se morajo uporabiti lastne in tuje obratovalne izkušnje.

#### 54. člen

##### (odgovornosti in pooblastila za sistem vodenja)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta je odgovorno in pooblaščen za vzpostavitev, uvedbo, izvajanje, vzdrževanje in stalno izboljševanje sistema vodenja z namenom zagotovitve varnosti in izpolnitve vseh predpisanih zahtev. Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora dodeliti sredstva za izvajanje teh dejavnosti.
- (2) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta lahko pooblasti posameznika, ki je odgovoren za razvoj, izvajanje in vzdrževanje sistema vodenja, kljub temu pa vodstvo ohrani odgovornost za sistem vodenja.
- (3) Pooblaščen posameznik iz prejšnjega odstavka mora imeti neposredni dostop do vodstva.
- (4) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta je odgovorno za sistem vodenja, tudi če je v vzpostavitev celotnega sistema vodenja ali le njegovega dela vključena zunanja organizacija.

---

<sup>87</sup> WENRA SRL 2020, C3.6

<sup>88</sup> WENRA SRL 2020, C3.5

55. člen  
(stopenjski pristop sistema vodenja)

- (1) Pri vzpostavitvi in izvajanju sistema vodenja se mora upoštevati stopenjski pristop.
- (2) Načelo stopenjskega pristopa zahtev sistema vodenja je treba določiti in upoštevati za proizvode, storitve in dejavnosti vseh procesov, povezanih s sevalno ali jedrsko varnostjo.
- (3) V sistemu vodenja morajo biti dokumentirana merila, s katerimi se vzpostavi stopenjski pristop. Pri tem je treba upoštevati:
  - pomen za varnost in kompleksnost organizacije, delovanje objekta oziroma naprave,
  - pomembnost in zahtevnost posameznega procesa ali dejavnosti in njihovi rezultati<sup>89</sup>,
  - nevarnosti in obseg povezanih potencialnih tveganj na varnost, zdravje, okolje, varovanje, kakovost in ekonomičnost posameznega objekta ali dejavnosti,
  - možne nevarnosti, varnostna tveganja in sevalne vplive pri izvajanju procesov ali dejavnosti in
  - možne negativne vplive in posledice na varnost v primeru napačne izvedbe procesa ali dejavnosti, nepričakovanega dogodka med izvedbo ali nedoseganja cilja<sup>90</sup>.

56. člen  
(organizacijska sestava)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora prepoznati, vzpostaviti in dokumentirati organizacijsko sestavo in procese, ki zagotavljajo varno in zanesljivo obratovanje objekta in primeren odziv ob izrednem dogodku. Učinkovitost organizacijske sestave je treba dokazati in redno vrednotiti.
- (2) V sistemu vodenja morajo biti v pisni obliki jasno določena in dokumentirana pooblastila, odgovornosti, hierarhična povezanost oseb in organizacij ali organizacijskih skupin, ki izvajajo dejavnosti, pomembne za varno obratovanje sevalnega ali jedrskega objekta ali obvladovanje izrednega dogodka.
- (3) Povezave med osebami ali organizacijskimi skupinami znotraj sevalnega ali jedrskega objekta in njegove povezave z zunanjimi organizacijami morajo biti jasno določene.
- (4) Izvajanje sprememb, vključno z organizacijskimi spremembami in drugimi manjšimi spremembami, ki lahko skupaj vplivajo na varno obratovanje sevalnega ali jedrskega objekta, obvladovanje izrednega dogodka ali vsebino varnostnega poročila, je treba nadzorovati in obvladovati v skladu z zahtevami za odobritev sprememb v objektu. Vsako spremembo je treba vnaprej upravičiti, načrtovati in oceniti v skladu z desetim odstavkom 45. člena tega pravilnika.
- (5) Organizacijske spremembe iz prejšnjega odstavka se mora analizirati, načrtovati, nadzirati in spremljati in s tem zagotoviti, da sprememba ne vpliva na sevalno ali jedrsko varnost. O spremembah se mora obveščati vse zainteresirane strani in o njih voditi zapise.

57. člen  
(voditeljstvo osredotočeno na varnost)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora stalno dokazovati, da je voditeljstvo osredotočeno na varnost učinkovito na vseh organizacijskih ravneh<sup>91</sup>.

---

<sup>89</sup> WENRA SRL 2020, C3.9, *The significance and complexity of each activity and its result*;

<sup>90</sup> WENRA SRL 2020, C3.9

<sup>91</sup> WENRA SRL 2020, C2.1

- (2) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora vzpostaviti in vzdrževati voditeljstvo osredotočeno na varnost z namenom spodbujanja močne varnostne kulture in izboljšanja učinkovitosti, povezane z varnostjo.<sup>92</sup>
- (3) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora:
1. vzpostaviti, zagovarjati in spoštovati organizacijski pristop, ki določa, da je zagotavljanje varnosti prednostna naloga, varnostna vprašanja pa se obravnavajo prednostno glede na njihovo pomembnost;
  2. vzpostaviti in razvijati skupne organizacijske vrednote ter pričakovanja v organizaciji kot podporo izvajanju sistema vodenja ter spodbujati varnostno kulturo;
  3. zagotoviti varnost z vzajemnim delovanjem zaposlenih, tehnologije in organizacije;
  4. seznanjati zaposlene z nujnostjo, da sprejemajo osebne in organizacijske vrednote ter pričakovanja v organizaciji in da izvajajo dejavnosti v skladu s sistemom vodenja;
  5. zagotoviti, da zaposleni sprejemajo osebno odgovornost za zagotavljanje varnosti in da zaposleni pri sprejemanju odločitev na vseh nivojih upoštevajo, da je varnost najvišja prioriteta.
  6. zagotoviti, da se vsi zaposleni seznanijo s sistemom vodenja z namenom, da se spodbudi njihovo sodelovanje pri stalnem izboljševanju sistema vodenja.<sup>93</sup>
- (4) Vodje na vseh ravneh organizacijske strukture sevalnega ali jedrskega objekta zagotavljajo, da njihovo voditeljstvo vključuje:
1. določitev ciljev, ki zagotavljajo varnost in so skladni s poslovno in varnostno politiko;
  2. razvoj kompetenc za voditeljstvo osredotočeno na varnost, izkazovanje zavezanosti za izboljševanje varnosti in spodbujanje močne varnostne kulture<sup>94</sup>;
  3. razvoj individualnih in organizacijskih vrednot in pričakovanj glede varnosti s tem, da vodje jasno izražajo svoja stališča, dejanja in odločitve,<sup>95</sup>;
  4. zagotavljanje, da njihova dejanja spodbujajo poročanje zaposlenih o problemih, povezanih z varnostjo, odprto komunikacijo in stalno učenje ter da se dejanja in pogoji, ki so škodljivi za varnost, prepoznajo in odpravijo.
- (5) Vodje na vseh ravneh organizacijske strukture sevalnega ali jedrskega objekta:
1. spodbujajo in podpirajo zaposlene pri doseganju varnostnih ciljev in pri varnem izvajanju svojih nalog na način, da varnost ni ogrožena;
  2. vključujejo vse zaposlene v dejavnosti za stalno izboljševanje varnosti;
  3. jasno predstavijo podlage za odločitve, ki so ključne za varnost.
- (6) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti, da je jasno, kdaj, kako in kdo sprejema odločitve v okviru sistema vodenja.

58. člen  
(načrtovanje)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora določiti strategije, dolgoročne in kratkoročne cilje ter načrte organizacije, ki so v skladu z varnostno politiko organizacije iz 63. člena tega pravilnika.
- (2) Strategije, dolgoročni in kratkoročni cilji ter načrti iz prejšnjega odstavka:

---

<sup>92</sup> WENRA SRL 2020, C1.1

<sup>93</sup> WENRA SRL 2020, C3.7

<sup>94</sup> WENRA SRL 2020, C2.4, *Managers at all levels shall develop competences for leadership for safety, demonstrate commitment to safety and foster a strong safety culture.*

<sup>95</sup> WENRA SRL 2020, C2.5

- morajo biti izdelani s sodelovanjem zaposlenih<sup>96</sup>;
  - ne smejo ogrozati sevalne in jedrske varnosti;
  - morajo biti določeni celovito, tako da so njihovi skupni vplivi na varnost razumljivi in obvladljivi ter da varnost zaradi drugih nalog ni ogrožena.<sup>97</sup>.
- (3) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora določiti merljive varnostne cilje za različne organizacijske ravni, ki so v skladu s strategijami, cilji in načrti organizacije.
- (4) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti redno pregledovanje izpolnjevanja varnostnih ciljev v dokumentih iz prvega odstavka tega člena in sprejem ukrepov za odpravo morebitnih odstopanj.

59. člen  
(sodelovanje z zainteresiranimi stranmi)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora opredeliti, kdo so zanj zainteresirane strani, zagotoviti učinkovito sodelovanje z zainteresiranimi stranmi in opredeliti strategijo komuniciranja z njimi.
- (2) Strategija komuniciranja z zainteresiranimi stranmi mora opredeliti:
- sprotno in učinkovito obveščanje zainteresiranih strani o sevalnih tveganjih, ki so povezana z obratovanjem objektov ter določiti načine prenosa informacij;
  - pravočasno in učinkovito komuniciranje z zainteresiranimi stranmi, pri čemer so prepoznana njihova pričakovanja in zagotovljeno, da so zainteresirane strani pravočasno seznanjene z zanje pomembnimi informacijami o okoliščinah, ki so se spremenile oziroma niso bile pričakovane in so pomembne za varnost;
  - načine vključitve pomislekov in pričakovanj zainteresiranih strani v proces odločanja, ki so povezana z varnostjo.

60. člen  
(dokumentacija sistema vodenja)

- (1) Sistem vodenja mora biti dokumentiran.
- (2) Dokumentacija sistema vodenja mora vključevati najmanj:
1. izjavo o usmeritvah in ciljih, vključno z vrednotami in pričakovanji vodstva,
  2. opis sistema vodenja investitorja ali upravljavca,<sup>98</sup>
  3. varnostno politiko z navedbo, da je prednostna naloga varovanje ljudi in okolja pred viri ionizirajočega sevanja,
  4. opis organizacijske strukture<sup>99</sup> investitorja ali upravljavca,
  5. opis, kako je sistem vodenja usklajen s predpisi, ki se nanašajo na dejavnost investitorja ali upravljavca,
  6. določitev odgovornosti za zagotavljanje varnosti,

---

<sup>96</sup> Pripomba iz javne obravnave ARAO št. 16

<sup>97</sup> WENRA SRL 2020, C2.2

<sup>98</sup> WENRA SRL 2020, C3.10

<sup>99</sup> WENRA SRL 2020, C3.10

7. opis funkcijskih<sup>100</sup> odgovornosti, pooblastil ter medsebojnih odnosov zaposlenih<sup>101</sup> med vodenjem, izvajanjem in vrednotenjem posameznih procesov<sup>102</sup>,
  8. opis vseh procesov in podpornih informacij, ki pojasnijo, kako se posamezne dejavnosti pripravijo, pregledajo, izvedejo, dokumentirajo, preverijo in izboljšajo,<sup>103</sup>
  9. opis povezav z zunanjimi organizacijami in zainteresiranimi stranmi,
  10. opis nadzora nad delom zunanjih izvajalcev<sup>104</sup>,
  11. opis beleženja in pregleda znanja, informacij in podatkov o vseh zadevah, povezanih z varnostjo, ter opis načina in vodenja hrambe teh zapisov,
  12. opis načina zagotavljanja prenosa znanja osebju v različnih fazah objekta.
- (3) Poleg zgoraj navedenih dokumentov lahko dokumentacija sistema vodenja vključuje tudi postopke, navodila, specifikacije, slike, gradiva za usposabljanje in druge dokumente, ki opisujejo procese, določajo zahteve ali vzpostavljajo specifikacije izdelkov.
  - (4) Dokumentacija sistema vodenja mora biti obvladovana. Osebe, odgovorne za izdelavo, pregledovanje, revidiranje in odobritev dokumentov morajo biti kompetentne za izvajanje svojih nalog in morajo imeti dostop do ustreznih informacij, ki so osnova za vhodne podatke ali odločitve.
  - (5) Dokumentacija sistema vodenja mora biti usklajena s projektnimi zahtevami in dejanskim stanjem objekta.<sup>105</sup>
  - (6) Dokumentacija sistema vodenja mora biti napisana tako, da jo dobro razumejo tisti, ki jo uporabljajo.
  - (7) Posamezni dokumenti morajo biti obvladovani, veljavni, uporabni, redno pregledani in posodobljeni, čitljivi, takoj prepoznavni in enostavno dosegljivi tam, kjer se uporabljajo.
  - (8) Dokumentacija, potrebna za izvajanje procesov iz prvega odstavka 66. člena, mora biti nadzorovana. Revizije dokumentov morajo biti obvladovane in pregledane. O revizijah dokumentov se morajo voditi zapisi. Spremembe dokumentov morajo biti pregledane, shranjene in potrjene na enak način kakor prvotni dokumenti. Zagotoviti je treba, da se uporabljajo veljavni dokumenti.
  - (9) Sistem vodenja mora predvideti zapise o dejavnostih. Zapisi, ki morajo biti nadzorovani<sup>106</sup>, se obvladujejo na enak način, kot se obvladuje dokumentacija. Vsi veljavni zapisi morajo biti čitljivi, celoviti, prepoznavni, dosegljivi in obvladovani v celotnem času hrambe zapisa<sup>107</sup>.
  - (10) Pri pripravi dokumentacije je treba upoštevati stopenjski pristop. Dokumentacija sistema vodenja mora odražati značilnosti organizacije in njenih dejavnosti ter biti sorazmerna glede na zahtevnost procesov in njihovih medsebojnih vplivov.

#### 61. člen

(hranjenje dokumentarnega gradiva jedrskih in sevalnih objektov)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora v internih aktih določiti roke hranjenja dokumentarnega gradiva ter z njimi povezanih preizkusnih materialov in vzorcev v skladu z zakonodajo in v skladu s pomembnostjo za sevalno in jedrsko varnost, pri čemer mora upoštevati naslednje:

---

<sup>100</sup> WENRA SRL 2020, C3.10

<sup>101</sup> WENRA SRL 2020, C3.10

<sup>102</sup> GSR Part 2, Req. 8, 4.16

<sup>103</sup> WENRA SRL 2020, C3.10, *A description of the processes and supporting information that explain how work is to be prepared, reviewed, carried out, recorded, assessed and improved.*

<sup>104</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 2

<sup>105</sup> SSR-2/1: 3.6(d)

<sup>106</sup> WENRA SRL 2020, C3.13

<sup>107</sup> WENRA SRL 2020, C3.13

1. pet let za dokumentarno gradivo, ki je manj pomembno s stališča sevalne in jedrske varnosti;
  2. obratovalno dobo sevalnega ali jedrskega objekta za dokumentarno gradivo, ki je pomembno s stališča sevalne in jedrske varnosti;
  3. hranjenje po prenehanju obratovanja sevalnega ali jedrskega objekta, če je tako za posamezne vrste dokumentarnega gradiva določeno z drugimi predpisi.
- (2) Dokumentarno gradivo iz prejšnjega odstavka se mora hraniti v ustreznih klimatskih pogojih, zavarovano pred vlomom, požarom, vodo, biološkimi, kemičnimi, fizikalnimi in drugimi škodljivimi vplivi, ter zagotavljati dostopnost ves čas trajanja hrambe.
- (3) Določbe prvega in drugega odstavka tega člena se smiselno uporabljajo tudi za izvajalca dolgoročnega nadzora in vzdrževanja zaprtega odlagališča.

#### 62. člen (politika vodenja)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora vzpostaviti in razvijati politiko vodenja in jo dokumentirati v sistemu vodenja.
- (2) Politika vodenja iz prejšnjega odstavka mora biti prilagojena dejavnosti organizacije in mora podpirati varnostno politiko iz 63. člena tega pravilnika.

#### 63. člen (varnostna politika)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora v okviru sistema vodenja pripraviti pisni dokument o svoji varnostni politiki (v nadaljnjem besedilu: varnostna politika), s katerim se zaveže k izvajanju varnostne politike in njenih ciljev<sup>108</sup> ter zagotavljanju visoke stopnje sevalne in jedrske varnosti.
- (2) Varnostna politika mora biti izdana kot samostojni dokument ali pomemben del skupne politike organizacije.
- (3) Varnostna politika mora:
  1. opredeliti investitorjevo oziroma upravljavčevo zavezo, da zagotavlja potrebna sredstva za doseganje zastavljenih ciljev;
  2. dajati jasno prednost zagotavljanju varnosti pred vsemi drugimi dejavnostmi v objektu;
  3. vsebovati obvezo za stalno izboljševanje varnosti;
  4. zahtevati usmeritve za izvajanje varnostne politike in predvideti način spremljanja njene učinkovitosti;
  5. vsebovati zastavljene varnostne cilje, oblikovane tako, da jih vodstvo objekta lahko spremlja in po potrebi ukrepa;
  6. vsebovati ključne usmeritve glede kibernetске varnosti;
  7. vsebovati zahteve za stalne izboljšave sevalne in jedrske varnosti na podlagi:
    - rednih in celovitih presoj varnosti sevalnega ali jedrskega objekta, pri čemer se upoštevajo obratovalne izkušnje, raziskave s področja sevalne in jedrske varnosti ter nova dognanja v znanosti in tehnologiji;
    - pravočasne uvedbe prepoznanih izboljšav, če se te izkažejo za smiselne;
    - takojšnjega obravnavanja novih podatkov, ki so lahko pomembni za varnost sevalnega ali jedrskega objekta;
  8. vključevati vidike varovanja oziroma nadzora nad jedrskimi snovmi in fizičnega varovanja.

---

<sup>108</sup> WENRA SRL 2020, C1.2

9. vključevati vidike pripravljenosti za obvladovanje izrednega dogodka.<sup>109</sup>
  10. vsebovati zahteve glede doslednega<sup>110</sup> upoštevanja pisnih obratovalnih postopkov.<sup>111</sup>
- (4) Zaposleni morajo biti seznanjeni z varnostno politiko, jo razumeti in jo izvajati.
  - (5) Z varnostno politiko morajo biti seznanjeni tudi zunanji izvajalci<sup>112</sup>, tako da razumejo pričakovanja upravljavca in jih znajo s svojimi dejavnostmi uresničiti.
  - (6) Vodstvo investitorja ali upravljavca mora v rednih časovnih presledkih, krajših od obdobja med občasnim varnostnim pregledom, preverjati ustreznost in učinkovitost varnostne politike.

#### 64. člen (zagotavljanje virov)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora določiti obseg potrebnih virov (osebje, infrastruktura, delovno okolje, informacije, znanje, dobavitelji in finančna sredstva) in zahtevanih kompetenc za varno izvajanje dejavnosti organizacije, vzpostavitve, izvedbo, ocenjevanje in stalno izboljševanje sistema vodenja ter zagotavljanje sevalne in jedrske varnosti.
- (2) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti vse potrebne vire in kompetence z namenom, da lahko izvaja svoje aktivnosti in obveznosti tako, da je varnost zagotovljena v vseh fazah sevalnega ali jedrskega objekta kot tudi v primeru izrednega dogodka.
- (3) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora določiti, katere kompetence in katere vire mora razvijati in jih obdržati znotraj organizacije in katere kompetence in vire lahko pridobi zunaj nje ("outsourcing").
- (4) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora s sistemom vodenja in kot sestavni del samovrednotenja ter pregledov sistema vodenja ocenjevati primernost virov ter uspešnost izrabe virov iz prvega odstavka tega člena.
- (5) Znanje in informacije se upravljajo na enak način kot viri.

#### 65. člen (osebje sevalnega ali jedrskega objekta)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora na vseh ravneh organizacije s sistematično analizo določiti potrebno število zaposlenih in zahteve za njihovo kompetentnost za zagotavljanje sevalne oziroma jedrske varnosti. Zaposleni<sup>113</sup> morajo biti kompetentni za varno in uspešno izvajanje svojih nalog ter razumeti standarde, ki jih uporabljajo pri svojem delu.
- (2) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti usposabljanje ali sprejeti druge ukrepe, da se doseže zahtevana stopnja kompetentnosti. Poleg tega mora izvajati vrednotenje uspešnosti usposabljanja in izvedenih ukrepov.
- (3) Zaposleni morajo imeti ustrezno izobrazbo, biti ustrezno usposobljeni ter pridobiti ustrezne veščine, znanja in izkušnje. Usposabljanja morajo zagotoviti, da se zaposleni zavedajo ustreznosti in pomembnosti svojih dejavnosti ter kako njihove dejavnosti prispevajo k varnosti pri doseganju organizacijskih ciljev.

---

<sup>109</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 16

<sup>110</sup> Pripomba iz javne obravnave ARAO št. 18

<sup>111</sup> SSR-2/2 7.1

<sup>112</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 2

<sup>113</sup> Pripomba NEK (junij 2023)

- (4) Vodje na vseh ravneh morajo zagotoviti, da se pri sprejemanju odločitev upošteva ustrezno strokovno znanje, veščine in izkušnje zaposlenih.<sup>114</sup>
- (5) Znotraj organizacije morajo biti zagotovljene kompetence vključno z:
1. voditeljskimi sposobnostmi na vseh vodstvenih ravneh;
  2. kompetencami, ki zagotavljajo spodbujanje in vzdrževanje visoke stopnje varnostne kulture;
  3. strokovnim znanjem v zvezi z razumevanjem tehničnih, človeških in organizacijskih vidikov, ki se nanašajo na njihov objekt ali dejavnost z namenom zagotoviti varnost.
- (6) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti, da vsi v organizaciji razumejo ustrezne zahteve sistema vodenja in da razumejo, kako njihove dejavnosti vplivajo na sevalno ali jedrsko varnost in izpolnjevanje ciljev organizacije.
- (7) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora redno in dokumentirano preverjati ustreznost števila zaposlenih ter njihovo kompetentnost za dela, povezana s sevalno ali jedrsko varnostjo.
- (8) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora pripraviti desetletni načrt zaposlovanja na področjih, pomembnih za sevalno in jedrsko varnost, pri čemer je treba načrt zaposlovanja pregledati in po potrebi posodobiti najmanj vsaka tri leta.
- (9) Vsako načrtovano spremembo v številu zaposlenih, ki bi lahko pomembno vplivala na sevalno ali jedrsko varnost, je treba vnaprej upravičiti, načrtovati in po uveljavitvi spremembe tudi oceniti.
- (10) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta je odgovorno za vzdrževanje znanja in kompetenc, s katerimi se zagotavlja sevalna in jedrska varnost v vseh fazah objekta.<sup>115</sup>
- (11) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti ustrezno število zaposlenih delavcev, ki razumejo projektne osnove sevalnega ali jedrskega objekta in dejanski projekt ter obratovanje objekta v vseh njegovih stanjih in ki pripravljajo projektne naloge in merila sprejemljivosti za prepustitev del, povezanih s sevalno ali jedrsko varnostjo, zunanjim izvajalcem<sup>116</sup>, nadzorujejo izvajanje teh del in jih po prevzemu tudi ocenjujejo.

66. člen  
(vodenje procesov in dejavnosti)

- (1) Procesi, ki so potrebni, da se z njimi zagotovi:
- doseganje varnostnih ciljev organizacije ne da bi bila varnost ogrožena,
  - sredstva za izpolnjevanje vseh zahtev ter
  - dostavo proizvodov organizacije,
- morajo biti prepoznani, vzpostavljeni, ocenjevani in stalno izboljševani, njihov razvoj pa mora biti načrtovan<sup>117</sup>.
- (2) Vodenje procesov in posameznih aktivnosti mora zagotoviti:

---

<sup>114</sup> WENRA SRL 2020, C2.6

<sup>115</sup> IAEA SSR-3 Requirement 89: Decommissioning plan, "8.7. *The operating organization shall be responsible for the preservation of knowledge of the reactor facility and for the retention of key personnel to facilitate decommissioning.*"

<sup>116</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 2

<sup>117</sup> WENRA SRL 2020, C3.14, *The processes that are needed to achieve the goals, provide the means to meet all requirements and deliver the products of the licensee organisation shall be identified, their development shall be planned, and they shall be implemented, assessed and continuously improved. The sequence and interactions of the processes shall be determined.*

1. razvoj in dokumentiranje procesov ter vzdrževanje potrebnih pripadajočih dokumentov;
  2. uspešne medsebojne povezave med procesi;
  3. usklajenost dokumentacije, ki opisuje procese z obstoječimi dokumenti;
  4. da so v dokumentaciji, ki opisuje procese, določeni vsi potrebni zapisi, ki izkazujejo doseganje rezultatov izvajanja procesov;
  5. spremljanje procesov in poročanje o izvajanju procesov;
  6. uvajanje izboljšav v procese;
  7. usklajenost procesov in njihovih morebitnih sprememb z dolgoročnimi cilji, strategijami, načrti in cilji organizacije;
  8. v vodenje procesov in dejavnosti morajo biti vključeni vidiki zagotavljanja pripravljenosti za obvladovanje izrednega dogodka<sup>118</sup>.
- (3) Procesi in spremembe procesov se morajo načrtovati, vzpostaviti, preverjati in izvajati tako, da varnost ni ogrožena in da so izpolnjene predpisane zahteve.
  - (4) Procesi se morajo izvajati, vrednotiti in stalno izboljševati, pri čemer se morajo upoštevati tudi povratne informacije.
  - (5) Vsi procesi morajo biti redno ovrednoteni glede na njihovo uspešnost in zmožnost zagotavljanja varnosti.
  - (6) Zaporedje procesov, povezave in medsebojni vplivi med procesi morajo biti določeni tako, da varnost ni ogrožena. Zagotoviti je treba učinkovite medsebojne povezave med procesi. Posebno pozornost je treba nameniti medsebojnemu vplivom med procesi znotraj organizacije in procesi z zunanjimi organizacijami.
  - (7) V procese je treba vključiti tudi vidike fizičnega varovanja, tako da varnost ni ogrožena.
  - (8) Določeni in izvedeni morajo biti postopki, s katerimi se zagotavlja učinkovitost uvajanja procesov in nadzor nad njimi.
  - (9) Pregledi, preizkušanja, preverjanja, validacije in merila sprejemljivosti ter odgovornosti za izvajanje teh dejavnosti, morajo biti določeni z upoštevanjem stopenjskega pristopa. Določi se tudi, kdaj in v kateri fazi je treba izvesti neodvisni pregled, preizkušanja, preverjanja in validacije.
  - (10) Vsako dejavnost, ki bi lahko vplivala na varnost, je treba izvajati pod nadzorovanimi pogoji z razumljivimi in odobrenimi postopki, navodili in načrti ali drugimi sredstvi. Ta morajo biti validirana pred prvo uporabo in občasno pregledana, da se zagotovita njihova ustreznost in učinkovitost. Osebe, ki izvajajo dejavnosti, ki se nanašajo na procese, mora sodelovati v postopku validacije.

#### 67. člen

(nadzor zunanjih izvajalcev in dobaviteljev)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora skleniti pogodbo<sup>119</sup> s prodajalci, izvajalci in dobavitelji za določitev, spremljanje, vodenje in dobavo posameznih izdelkov ali storitev, ki lahko vplivajo na varnost.
- (2) Investitor ali upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta je odgovoren za varnost tudi za dela, ki jih zanj opravljajo izvajalci in njihovi podizvajalci.
- (3) Investitor ali upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta mora imeti jasno predstavo in znanje o nabavljenem proizvodu ali storitvi. Investitor ali upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta mora imeti kompetence za določitev obsega in standarda zahtevanega proizvoda ali storitve in mora biti

<sup>118</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 17

<sup>119</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 18

kompetenten za kasnejšo ocenjevanje, ali dobavljen proizvod oziroma storitev izpolnjuje veljavne varnostne zahteve.

- (4) Investitor ali upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta mora v sistemu vodenja predvideti nadzor nad procesi ali dejavnostmi po posameznih procesih, ki jih zanj izvajajo izvajalci in njihovi podizvajalci, tako da:
1. zahteva od svojih izvajalcev, da vzpostavijo, dokumentirajo in izvajajo sistem vodenja;
  2. izvede presojo izvajalcev storitev in dobaviteljev opreme in izdelkov;
  3. izbira izvajalce ali dobavitelje na podlagi vnaprej določenih meril;
  4. oceni, če ima izvajalec sredstva in strokovna znanja za zagotavljanje varnosti ter kakovosti proizvodov ali storitev,
  5. preverja, če dobavitelji in izvajalci razumejo varnostne zahteve ter če dela izvajajo v skladu z varnostnimi zahtevami;
  6. zagotovi, da so proizvodi in storitve izvajalcev in dobaviteljev v skladu z varnostnimi zahtevami;
  7. preverja, če imajo dobavitelji in izvajalci nadzor nad svojimi podizvajalci;
  8. zagotovi, da so pogodbene zahteve, vključno z varnostnimi zahtevami, jasno določene;
  9. potrdi s pregledi, preizkušanjem, preverjanjem in validacijo pred sprejetjem, vgradnjo ali obratovanjem, da dejavnosti ali izdelki izpolnjujejo predpisana merila;
  10. oblikuje in določi merila za nabavo izdelkov ter jih dokumentirati. Dobavitelj mora investitorju ali upravljavcu dostaviti dokazila o izpolnjevanju meril pred uporabo izdelka;
  11. pri naročilu varnostno pomembnih SSK zahteva od proizvajalcev oziroma dobaviteljev možnost lastnega nadzora ali nadzora osebja uprave, vključno s pregledi v prostorih proizvajalcev oziroma dobaviteljev;

#### 68. člen

(kakovost projekta in vgrajene opreme)

- (1) Projekt sevalnega ali jedrskega objekta, vključno z njegovimi spremembami ali nadgradnjami, mora biti skladen s projektnimi standardi in smernicami ter ustreznimi projektnimi zahtevami in projektnimi osnovami.<sup>120</sup>
- (2) Investitor ali upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta mora vpeljati postopke za prepoznavanje poneverjenih delov oziroma okrepiti dejavnosti v nabavni verigi tako, da se prepreči uporabo takšnih predmetov.

#### 69. člen

(varnostna kultura)

- (1) Zaposleni<sup>121</sup> v organizaciji investitorja ali upravljalca sevalnega ali jedrskega objekta od vodstva navzdol morajo gojiti močno varnostno kulturo. Sistem vodenja in voditeljstvo osredotočeno na varnost morata zagotavljati in vzdrževati močno varnostno kulturo.
- (2) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora podpirati in spodbujati močno varnostno kulturo s krepitvijo:
  1. skupnega razumevanja ključnih vidikov varnosti in varnostne kulture v organizaciji, ki vključuje zavedanje o sevalnem tveganju in drugih nevarnosti pri delu;
  2. individualne in skupne zavezanosti za varnost;
  3. sprejetja osebne odgovornosti za varnost;

---

<sup>120</sup> SSR-2/1: 3.3

<sup>121</sup> Pripomba NEK (junij 2023)

4. organizacijske kulture, katere vrednote so zaupanje, sodelovanje in odprta komunikacija ter poročanje o človeških in organizacijskih napakah ali odstopanjih;
  5. pričakovanih vedenj in ravnanj, ki spodbujajo visoko stopnjo varnostne kulture;
  6. varnega in uspešnega izvajanja nalog ob upoštevanju medsebojnih vplivov med zaposlenimi, tehnologijo in organizacijo;
  7. poročanja o problemih, ki se nanašajo na tehnične, človeške in organizacijske dejavnike ter na poročanje o kakršnihkoli pomanjkljivosti povezanih s SSK z namenom, da se prepreči poslabšanje varnosti. Pomanjkljivosti je potrebno pravočasno potrditi, o izvedenih ukrepih pa pravočasno poročati;
  8. načinov, s katerimi si organizacija nenehno prizadeva za razvoj in izboljšanje varnosti ter varnostne kulture z uporabo sistematičnega pristopa (to je pristop, ki se nanaša na celoten sistem, ki upošteva vse povezave med tehničnim, človeškim in organizacijskim dejavnikom);
  9. dodeljevanja odgovornosti in pooblastil organizacijam ter zaposlenim za varnost na vseh ravneh;
  10. ukrepov za spodbujanje spraševanja, kritičnega razmišljanja in stalnega učenja zaposlenih na vseh ravneh organizacije;
  11. preprečevanja neutemeljenega samozadovoljstva, ki lahko vpliva na varnost;
  12. skupnega razumevanja ključnih vidikov varnosti in varnostne kulture v organizaciji;
  13. konzervativnega odločanja pri izvajanju vseh dejavnosti, ki se nanašajo na varnost;
  14. izmenjave idej med varnostno kulturo in kulturo varovanja ter kombinacijo obeh;
  15. zagotavljanja pripravljenosti za obvladovanje izrednega dogodka<sup>122</sup>.
- (3) Investitor ali upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti, da njegovi dobavitelji in zunanji izvajalci<sup>123</sup>, katerih delo lahko vpliva na varnost sevalnega ali jedrskega objekta, izvajajo svoje dejavnosti v skladu s prvim in drugim odstavkom tega člena.

#### 70. člen

(merjenje, vrednotenje in izboljševanje sistema vodenja)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora meriti, vrednotiti in izboljševati učinkovitost sistema vodenja z namenom povečati stopnjo varnosti, kot tudi zmanjšati pojav dogodkov, ki bi lahko vplivali na varnost.
- (2) Za zagotovitev zelenih rezultatov organizacije mora investitor ali upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta spremljati in meriti uspešnost sistema vodenja z namenom, da se na podlagi povratnih informacij prepoznajo pomanjkljivosti in prednosti organizacije ter priložnosti za izboljšave in poveča sevalna in jedrska varnost.
- (3) Vse procese je treba redno ocenjevati glede njihove učinkovitosti in zmožnosti zagotavljanja varnosti.
- (4) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti, da so določeni in uporabljeni kazalniki uspešnosti z namenom, da oceni uspešnost sistema vodenja in potrdi, da so procesi in dejavnosti organizacije primerni za doseganje zelenih rezultatov. Trendi kazalnikov uspešnosti morajo biti redno ocenjeni in analizirani. Narejena mora biti ocena tveganja glede možnih sevalnih vplivov, ki izhajajo iz posameznega procesa ali dejavnosti. Investitor ali upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta se na podlagi ocene tveganja odloči, ali so potrebne spremembe sistema vodenja.

---

<sup>122</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 19

<sup>123</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 2

71. člen  
(neskladja, popravljalni in preventivni ukrepi)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti, da so prepoznani vzroki neskladij, dogodkov in varnostnih vprašanj. Njihove možne posledice se morajo oceniti, obvladovati in omiliti. Pravočasno je treba uvesti popravljalne ukrepe za odpravo vzrokov neskladij in preventivne ukrepe za preprečitev novih ali podobnih neskladij. Spremljati je treba stanje izvedenih popravljalnih in preventivnih ukrepov. O popravljalnih in preventivnih ukrepih je treba poročati ustrezni ravni vodstva organizacije.
- (2) Proizvode in procese, ki niso v skladu s predpisanimi zahtevami, je treba opredeliti, ločiti, nadzorovati, dokumentirati ter o njih poročati na ustrezni ravni vodstva organizacije. Vpliv neskladja je treba oceniti in sprejeti<sup>124</sup>, neustrezne proizvode in procese pa predelati ali popraviti v določenem obdobju, ali zavrniti, zavreči ali uničiti.

72. člen  
(samovrednotenje)

Vodstvo na vseh ravneh investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora redno izvajati samovrednotenja, da se:

- določijo in popravijo pomanjkljivosti z namenom stalnih izboljšav sistema vodenja,
- potrdi, da sistem vodenja zagotavlja predpisano sevalno ali jedrsko varnost,
- krepijo vodenje, varnostno kulturo ter zagotavljanje uspešnosti procesov in dejavnosti.

73. člen  
(neodvisna vrednotenja)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti, da se v rednih časovnih obdobjih izvajajo neodvisna vrednotenja sistema vodenja, vključno s presojami. Z neodvisnimi vrednotenji se ocenjuje uspešnost sistema vodenja.
- (2) Namen neodvisnih vrednotenj je:
  - oceniti uspešnost procesov pri doseganju in izpolnjevanju strategij, dolgoročnih in kratkoročnih ciljev ter načrtov,
  - oceniti upoštevanje zahtevanih varnostnih standardov in vključitev varnostnih zahtev v sistem vodenja,
  - ugotoviti ustreznost izvajanja del in vodenja,
  - oceniti vodenje in varnostno kulturo organizacije,
  - spremljati kakovost proizvodov in storitev,
  - oceniti primernost virov z namenom, da zaposleni lahko izpolnjujejo zahteve in dosežajo cilje v skladu s strategijami in načrti, ter
  - ugotoviti priložnosti za izboljšave.
- (3) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora oceniti rezultate vrednotenj in ukrepati. Rezultate vrednotenj in ukrepe mora dokumentirati. O rezultatih vrednotenj, ukrepov in vzrokih za ukrepe mora redno seznanjati zaposlene.
- (4) Načrti za izvajanje neodvisnih vrednotenj in samovrednotenj sistema vodenja morajo upoštevati težave pri izvajanju sistema vodenja in uvedbo možnih izboljšav.
- (5) Za izvajanje neodvisnih vrednotenj je treba ustanoviti neodvisno organizacijsko enoto ali imenovati posameznika. Za jedrske elektrarne mora biti ta enota oblikovana kot neodvisna organizacijska skupina, ki izvaja neodvisne presoje.

---

<sup>124</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 20

- (6) Neodvisna organizacijska enota ali posameznik iz prejšnjega odstavka mora imeti pooblastila za izvajanje neodvisnih vrednotenj in opravljanje svojih nalog. Organizacijska enota ali posameznik mora imeti možnost neposrednega poročanja vodstvu.
- (7) Posameznik, ki izvaja neodvisno vrednotenje sistema vodenja, ne sme vrednotiti področij, za katera je odgovorna organizacijska enota, v kateri izvaja naloge.

74. člen  
(vodstveni pregled)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora v načrtovanih obdobjih pregledati sistem vodenja in zagotoviti njegovo uspešnost in primernost ter zmožnost izpolnjevanja ciljev organizacije, pri čemer se morajo upoštevati nove zahteve in spremembe v organizaciji.
- (2) Vodstveni pregled iz prejšnjega odstavka obsega najmanj pregled:<sup>125</sup>
  - rezultatov vseh preverjanj in vrednotenj, vključno s samovrednotenjem,
  - rezultatov in doseženih ciljev organizacije in njenih procesov,
  - neskladij ter učinkovitosti preventivnih in popravilnih ukrepov,
  - obratovalnih izkušenj,
  - izkušenj in dogodkov, ki so se zgodili v organizaciji in v drugih organizacijah, ter vzrokov za nastanek dogodkov,
  - priložnosti za izboljšave,
  - tehnoloških napredkov in rezultatov raziskav in razvoja ter
  - dobrih praks.
- (3) S pregledom iz prvega odstavka tega člena se ugotovi, ali so potrebne spremembe ali dopolnitve politik, ciljev, strategij, načrtov in procesov.

75. člen  
(izboljšave)

- (1) Vodstvo na vseh ravneh mora spodbujati prepoznavanje priložnosti za izboljšave sistema vodenja. Ukrepi za izboljšanje procesov morajo biti izbrani, načrtovani in dokumentirani.
- (2) Pri pripravi načrta izboljšav mora investitor ali upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta predvideti tudi zagotavljanje ustreznih finančnih, človeških in drugih virov. Nadzorovati mora izvedbo načrta izboljšav, dokler se ta ne zaključi, in preverjati uspešnost izvedenih izboljšav.
- (3) Vodstvo investitorja ali upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta mora opredeliti razvoj organizacije s stalnim izboljševanjem.

76. člen  
(merjenje, vrednotenje in izboljševanje voditeljstva osredotočenega na varnost in varnostne kulture)

- (1) Vodstvo investitorja ali upravljalca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti redno izvajanje samovrednotenja voditeljstva osredotočenega na varnost in varnostne kulture na vseh ravneh organizacije in za vse funkcije organizacije.
- (2) Vodstvo investitorja ali upravljalca sevalnega ali jedrskega objekta mora zagotoviti redno izvajanje neodvisnih vrednotenj voditeljstva osredotočenega na varnost in varnostne kulture z namenom izboljševati varnost v organizaciji in spodbujati visoko stopnjo varnostne kulture.
- (3) Neodvisno vrednotenje in samovrednotenje voditeljstva osredotočenega na varnost in varnostne kulture morajo izvesti za to usposobljeni strokovnjaki.

---

<sup>125</sup> GSG-12, 5.48

- (4) Vodstvo investitorja ali upravljalca sevalnega ali jedrskega objekta mora seznaniti z rezultati samovrednotenj in neodvisnih vrednotenj vse zaposlene in mora zagotoviti stalno izboljševanje voditeljstva osredotočenega na varnost in varnostne kulture ter spodbujati odprto komunikacijo, sodelovanje, spraševanje, kritično razmišljanje in stalno učenje zaposlenih na vseh ravneh organizacije.

## 6. PREHODNE IN KONČNE DOLOČBE

### 77. člen (zahteve za obstoječe objekte)

- (1) Postopki, začeti pred uveljavitvijo tega pravilnika, se končajo po dosedanjih predpisih.
- (2) Upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta mora uskladiti svoje interne akte glede hrambe dokumentarnega gradiva, vsebino in obseg varnostnega poročila ter svoj sistem vodenja s tem pravilnikom najpozneje v 12 mesecih po začetku veljavnosti tega pravilnika.

### 78. člen (prenehanje veljavnosti)

Z dnem uveljavitve tega pravilnika preneha veljati Pravilnik o dejavnikih sevalne in jedrske varnosti (Uradni list RS, št. 74/16 in 76/17 – ZVISJV-1).

### 79. člen (začetek veljavnosti)

Ta pravilnik začne veljati petnajsti dan po objavi v Uradnem listu Republike Slovenije.

Št.  
Ljubljana,  
EVA

**Uroš Brežan** l. r.  
minister  
za naravne vire in prostor

# Priloga 1: Projektne osnove za jedrske elektrarne

## 1. TEMELJNE PROJEKTNE OSNOVE

### 1.1 Projektne osnove jedrske elektrarne

1. Tveganje prebivalstva zaradi obratovanja jedrske elektrarne mora biti primerljivo s tveganjem pri proizvodnji električne energije iz drugih virov ali manjše od tega tveganja.
2. Projekt jedrske elektrarne mora upoštevati rezultate verjetnostnih varnostnih analiz, in sicer za vsa obratovalna stanja vključno z zaustavitvijo. Projekt mora biti uravnotežen tako, da posamezni SSK ali predpostavljeni začetni dogodek ne predstavljajo nesorazmerno velik ali bistveno negotov prispevek k skupnemu tveganju.<sup>126</sup>
3. Projekt jedrske elektrarne mora zagotoviti, da je skupna verjetnost za talitev sredice manjša od  $10^{-5}$  na leto in verjetnost za velik zgodnji izpust radioaktivnih snovi iz elektrarne iz vseh možnih virov manjša od  $10^{-7}$ <sup>127</sup> na leto. Pri tem se za velik izpust šteje vsak izpust radioaktivnih snovi, ki vsebuje več kot 100 TBq Cs-137 ali 1000 TBq I-131, medtem ko je zgodnji izpust vsak izpust, ki se zgodi pred izvedbo evakuacije prebivalstva. Potreben čas za evakuacijo se določi na osnovi določb podanih v predpisu, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov.<sup>128</sup>
4. Če je skupna verjetnost za talitev sredice manjša od  $10^{-5}$ , vendar večja od  $10^{-6}$  na leto,<sup>129</sup> mora investitor ali upravljavec utemeljeno dokazati, da nadaljnje zmanjševanje tveganja ni mogoče ali smiselno.
5. Projekt mora zagotoviti, da so nesreče s staljeno sredico, ki bi vodile v zgodnje ali velike izpuste, skoraj izključene, tj. skoraj nemogoče. Za nesreče s staljeno sredico, ki jih ni mogoče izključiti, morajo biti na voljo praktične rešitve, ki zagotavljajo, da so za zaščito prebivalstva potrebni samo najosnovnejši zaščitni ukrepi (torej niso potrebni stalna preselitev, evakuacija iz neposredne bližine elektrarne, omejeno zaklanjanje in dolgoročne omejitve glede uporabe hrane) ter da je na voljo dovolj časa za izvedbo teh ukrepov.
6. Projektne osnove morajo določiti potrebne zmogljivosti jedrske elektrarne za obvladovanje vseh stanj objekta, tako da so izpolnjene zahteve varstva pred sevanji. Projektne osnove vključujejo:
  - pogoje normalnega obratovanja,
  - pogoje med pričakovanimi obratovalnimi dogodki in projektnimi dogodki,
  - varnostno klasifikacijo SSK,
  - pomembne predpostavke in
  - izbrane analitične metode.
7. Projektne osnove morajo upoštevati za elektrarno značilne notranje in zunanje predpostavljene začetne dogodke ter njihove smiselne oziroma še verjetne kombinacije, ki morajo biti obravnavani v skladu z razmerami na lokaciji. Zunanji predpostavljeni začetni dogodki morajo poleg naravnih zunanjih dogodkov iz 5. točke te priloge vsebovati tudi dogodke, ki jih povzroči človek, in sicer vsaj

---

<sup>126</sup> SSR-2/1 5.76 (o verjetnostnih varnostnih analizah)

<sup>127</sup> Ker zahtevamo, da so "nesreče s staljeno sredico, ki bi vodile v zgodnje ali velike izpuste, skoraj izključene, tj. skoraj nemogoče", se poostri kriterij za LERF. Prej je bilo zaželeno, da je LERF pod  $1e-7$ , lahko pa je tudi večji (do  $1e-6$ ), kar mora investitor oz. upravljavec utemeljiti. Za nove reaktorje je kriterij strožji,  $1e-7$  (tako izbrišemo tudi možnost večjega LERF z utemeljevanjem iz 4. točke), za NEK pa ostane  $5e-6$ .

<sup>128</sup> Evropska komisija nas je pozvala, da specificiramo kaj pomenijo veliki hitri izpusti. Rezultati študij, ki jih je financirala EK, kažejo, da bi absolutne omejitve 100 TBq Cs-137 in 1000 TBq I-131 zadostile zahtevam WENRA SO za nove reaktorje, glede omejitve izvajanja zaščitnih ukrepov.

<sup>129</sup> Glej sprotno opombo št. 127

padce letal in druge dogodke na bližnjih prometnih poteh, v industrijskih objektih ali na območju lokacije, ki bi lahko povzročili požare, eksplozije ali drugače ogrozili varnost jedrske elektrarne. Notranji dogodki morajo vsebovati vsaj požare, eksplozije, poplave, izstrelke, porušitev struktur, padec težkih predmetov, zamah cevovoda ob odpovedi le-tega, izstrelke in izpuste tekočin iz predrtih cevovodov ali drugih objektov na lokaciji.<sup>130</sup>

8. Jedrska elektrarna mora biti samozadostna, torej neodvisna od zunanjih virov, za določen čas. Imeti mora svoje vire zasilnega električnega napajanja, zadostne količine hladila reaktorja, virov potrebnih za mobilno opremo kot tudi zmožnosti za gašenje požarov. Najkrajši čas samozadostnosti za posamezne vire se določi s projektom elektrarne na osnovi značilnosti lokacije.<sup>131</sup>
9. Ne glede na določbo 3. točke pod 1.1 te priloge mora projekt jedrske elektrarne Krško zagotoviti, da je skupna verjetnost za talitev sredice med obratovanjem pri moči manjša od  $10^{-4}$  na leto in verjetnost za velik nenadzorovani izpust radioaktivnih snovi iz elektrarne med obratovanjem pri moči manjša od  $5 \cdot 10^{-6}$  na leto.
10. Določbe iz 5. točke pod 1.1 te priloge se za jedrsko elektrarno Krško uporabljajo kot referenca za pravočasno izvedbo smiselno izvedljivih varnostnih izboljšav tudi v okviru občasnih varnostnih pregledov. Pri tem se morajo upoštevati najboljše tuja praksa, nauki iz obratovalnih izkušenj (tudi tujih) in rezultati raziskav in razvoja.<sup>132</sup>

## 1.2 Varnostne funkcije

1. Jedrska elektrarna mora med normalnim obratovanjem (kar vključuje zagon elektrarne, obratovanje na moči, zaustavljanje, zaustavitev, vzdrževanje, preizkušanje in menjavo goriva), pričakovanimi obratovalnimi dogodki in projektnimi dogodki izpolnjevati naslednje varnostne funkcije:
  - nadzor reaktivnosti sredice,
  - odvod toplote iz reaktorske sredice in izrabljenega goriva,
  - zadrževanje radioaktivnih snovi in preprečitev njegovega nenadzorovanega širjenja v okolje.
2. Katera koli odpoved v sistemih, namenjenih za normalno obratovanje jedrske elektrarne, ne sme vplivati na varnostne funkcije.

## 1.3 Varnostne analize

Poleg pogojev iz 16. člena tega pravilnika morajo varnostne analize upoštevati:

- za doseganje in vzdrževanje stanja varne zaustavitve samo SSK, ki so klasificirani v skladu s točko 2.1 te priloge;
- kot dodatni otežujoči okoliščini za vsa stanja objekta in vse projektne dogodke zaskočeno regulacijsko palico z največjo vrednostjo reaktivnosti, ki je ni mogoče vstaviti v sredico, in izgubo vsega zunanjšega napajanja;
- za jedrske elektrarne so odkloni iz tretjega odstavka 16. člena dovoljeni le za varnostne analize nesreč, ki presegajo projektne dogodke.

## 1.4 Projektne omejitve<sup>133</sup>

1. Določiti je treba projektne omejitve za vsak ključni parameter jedrske elektrarne, za vsak SSK pomemben za varnost, za vsa obratovalna stanja in za projektne nesreče.

---

<sup>130</sup> SSR-2/1 5.16

<sup>131</sup> SSR-2/1 5.17

<sup>132</sup> Dopolnjeno glede na zahteve NSD 8.c)

<sup>133</sup> SSR-2/1: Requirement 15, 5.4, upoštevajoč tudi 5. poglavje priloge 2 JV5 – obratovalne omejitve, varovalni in varnostni sistemi

## 1.5 Tehnična sprejemljivost

Projekt mora opredeljevati najmanj:

1. radiološka in druga merila tehnične sprejemljivosti za razvrstitev predpostavljenih začetnih dogodkov v posamezne pogoje obratovanja jedrske elektrarne (običajno so to: stanja objekta, projektni dogodki, dodatne predpostavljene odpovedi, težke nesreče). Predpostavljeni začetni dogodki z večjo verjetnostjo nastanka smejo imeti le majhne ali nikakršne radiološke posledice, tisti, ki lahko povzročijo težko nesrečo, pa morajo imeti izredno majhno verjetnost nastanka;
2. merila za zaščito gorivnih srajčk, ki vključujejo:
  - temperaturo goriva,
  - krizo vrenja, razen za reaktorje, hlajene s plinom,
  - temperaturo srajčk,
  - celovitost gorivnih elementov, vključno z omejitvijo dovoljenega puščanja cepitvenih produktov med obratovanjem, ki se tudi med nenormalnimi obratovalnimi stanji ne sme opazno povečati,
  - največjo dovoljeno poškodbo goriva pri projektnem dogodku, pri čemer mora biti zagotovljeno, da gorivni elementi ostanejo na svojem mestu in da poškodbe ne preprečujejo učinkovitega hlajenja po nesreči;
3. merila za zaščito tlačne meje primarnega hladilnega sistema, ki vključujejo:
  - največjo temperaturo hladila,
  - največji tlak hladila,
  - število prehodnih pojavov, ki toplotno ali tlačno obremenjujejo primarni hladilni sistem, hitrost spreminjanja temperatur in tlaka med takimi prehodnimi pojavi, najvišjo in najnižjo doseženo vrednost temperatur in tlakov ipd.,
  - napetosti v materialu;
4. za elektrarno s tlačnovodnim reaktorjem tudi merila za zaščito sekundarnega hladilnega sistema, ki vključujejo podobne parametre kakor v prejšnji točki;
5. merila za zaščito zadrževalnega hrama, ki vključujejo:
  - temperature v zadrževalnem hramu,
  - tlak v zadrževalnem hramu,
  - netesnost.

## 1.6 Sredica reaktorja

1. Gorivne elemente za jedrsko elektrarno je treba projektirati tako, da bodo ohranili svojo strukturno celovitost in zadovoljivo zdržali pričakovane ravni sevanja in drugih pogojev v sredici reaktorja. Upoštevati je treba tudi kombinacije teh pogojev z vsemi procesi degradacije, ki se lahko zgodijo v obratovalnih stanjih.<sup>134</sup>
2. Upoštevati je treba naslednje procese degradacije, ki so posledica:
  - diferencialnega raztezanja in deformacije;
  - zunanjšega tlaka hladila;
  - dodatnega notranjšega tlaka zaradi cepitvenih produktov in kopičenja helija v gorivnih elementih;
  - obsevanja goriva ali drugih materialov v gorivnem elementu;
  - spreminjanja tlaka in temperature zaradi sprememb moči reaktorja;
  - kemijskih učinkov;
  - statičnih in dinamičnih obremenitev, vključno z mehničnimi vibracijami in vibracijami povzročenimi s pretokom hladila;

---

<sup>134</sup> SSR-2/1: Req. 43

- spreminjanja zmogljivosti v povezavi s prenosom toplote, kar je lahko posledica ukrivljanja ali kemijskih učinkov.

Upoštevati je treba tudi negotovost podatkov, izračunov in izdelave.<sup>135</sup>

3. Projektne omejitve goriva morajo vključevati omejitve glede dovoljenega puščanja cepitvenih produktov iz goriva ob pričakovanih obratovalnih dogodkih tako, da ostane gorivo primerno za nadaljnjo uporabo.
4. Gorivni elementi morajo zdržati obremenitve in napetosti med rokovanjem z gorivom.<sup>136</sup>
5. Gorivni elementi in njihove nosilne strukture v jedrski elektrarni morajo biti projektirani tako, da ohranijo geometrijo primerno za zadostno hlajenje ter vstavitev regulacijskih palic. To mora biti zagotovljeno za obratovalna stanja in takšne nesreče, ki niso težke nesreče<sup>137</sup>
6. Porazdelitve nevtronskega fluksa v različnih stanjih reaktorske sredice mora biti inherentno stabilna. To mora biti zagotovljeno tudi med zaustavitvijo in menjavo goriva ter med pričakovalnimi obratovalnimi dogodki ter takšnimi nesrečami, ki niso težke nesreče. Potrebe za delovanje nadzornih sistemov za vzdrževanja oblike, ravni in stabilnosti nevtronskega fluksa med vsemi obratovalnimi stanji je treba čim bolj zmanjšati.<sup>138</sup>
7. Omogočiti je treba primerne načine meritev porazdelitve nevtronskega fluksa v sredici reaktorja ter sprememb fluksa in s tem zagotoviti, da v nobenem območju sredice niso presežene projektne omejitve.<sup>139</sup>
8. Pri projektiranju naprav za nadzor reaktivnosti je treba upoštevati obrabo in učinke obsevanja kot so zgorelost, spremembe fizikalnih lastnosti in nastajanje plinov.<sup>140</sup>
9. Omejiti ali kompenzirati je treba najvišjo stopnjo pozitivne reaktivnosti in hitrost naraščanja vstavitve reaktivnosti v obratovalnih stanjih in med takšnimi nesrečami, ki niso težke nesreče. Namen omejitev je preprečiti odpoved tlačne meje sistema reaktorskega hladila, obdržati zmožnost hlajenja preprečiti večjo poškodbo sredice reaktorja.<sup>141</sup>

## 1.7 Sistemi za zaustavitev reaktorja

1. Za varno zaustavitev reaktorja morata biti na voljo najmanj dva raznovrstna sistema. Vsaj eden od njiju mora biti zmožen iz vsakega obratovalnega stanja objekta in med projektnim dogodkom samostojno in prej kakor v štirih sekundah vrniti reaktor v podkritično stanje z ustrezno rezervo reaktivnosti. Pri tem je treba upoštevati morebitno enojno odpoved.
2. Učinkovitost, hitrost odziva in rezerva zaustavitve sistemov za zaustavitev reaktorja morajo zagotavljati, da projektne omejitve za gorivo niso presežene.<sup>142</sup>
3. Podkritičnost mora biti zagotovljena in vzdrževana:
  - v reaktorju po njegovi načrtovani zaustavitvi med normalnim obratovanjem in po pričakovanih obratovalnih dogodkih tako dolgo, kot je potrebno;

---

<sup>135</sup> SSR-2/1: 6.1

<sup>136</sup> SSR-2/1: 6.3

<sup>137</sup> SSR-2/1: Req. 44

<sup>138</sup> SSR-2/1: Req. 45

<sup>139</sup> SSR-2/1: 6.4

<sup>140</sup> SSR-2/1: 6.5

<sup>141</sup> SSR-2/1: 6.6

<sup>142</sup> SSR-2/1: 6.7

- v reaktorju po projektnem dogodku po izteku morebitnega prehodnega pojava. Za čas prehodnega pojava, ko podkritičnost ni zagotovljena, morajo biti izpolnjena predvidena tehnična merila sprejemljivosti;
  - za skladišče izrabljenega goriva med normalnim obratovanjem, pričakovanimi obratovalnimi dogodki in projektnimi nesrečami.
4. Na voljo mora biti instrumentacija in določena morajo biti ustrezna preizkušanja, ki zagotavljajo, da so sistemi za zaustavitev reaktorja, ki so predpisani za posamezna stanja objekta vedno razpoložljivi.<sup>143</sup>

## 1.8 Primarni hladilni sistem

1. Komponente primarnega hladilnega sistema reaktorja morajo biti projektirane in zgrajene tako, da je kar najbolj zmanjšano tveganje pojava napak, ki bi se pojavile zaradi nezadostne kakovosti materialov, neustreznih standardov, nezadostnih zmožnosti pregledovanja ali nezadostne kakovosti izdelave.<sup>144</sup>
2. Cevovodi, ki so priključeni na primarni hladilni sistem reaktorja, morajo imeti dodane ustrezna sredstva za osamitev za omejitev izgube radioaktivnega hladila in za preprečitev izgube reaktorskega hladila skozi povezane sisteme.<sup>145</sup>
3. Projekt tlačne meje primarnega hladilnega sistema reaktorja mora zagotoviti izredno nizko verjetnost pojava napak v materialu, ki bi vodile v razpoke, oziroma da se morebitne napake razvijajo v nestabilne razpoke dovolj dolgo, da se omogoči pravočasna detekcija napak.<sup>146</sup>
4. Projekt primarnega hladilnega sistema reaktorja mora zagotoviti, da se preprečijo stanja ali scenariji, pri katerih bi lahko prišlo do povečanja krhkega loma primarnega hladilnega sistema, kot npr. zaradi hitrega ohlajanja pod velikim tlakom.<sup>147</sup>
5. Projekt komponent znotraj tlačne meje primarnega hladilnega sistema, kot so rotorji črpalk in deli ventilov, mora zagotavljati najmanjšo verjetnost odpovedi in posledične poškodbe drugih SSK primarnega hladilnega sistema, pomembnih za varnost, v vseh obratovalnih stanjih ter projektnih nesrečah, upoštevajoč poslabšanje stanja teh delov zaradi normalnega obratovanja.<sup>148</sup>
6. Zagotoviti je treba, da bo obratovanje sistemov za razbremenitev tlaka ščitilo tlačno mejo primarnega hladilnega sistema pred previsokim tlakom ter da ne bo vodilo v direktne izpuste radioaktivnih materialov iz elektrarne.<sup>149</sup>
7. Projekt mora zagotavljati nadzor nad volumnom, temperaturo in tlakom reaktorskega hladila, da se zagotovi, da v nobenem obratovalnem stanju niso prekoračene projektne omejitve.<sup>150</sup>
8. Projekt mora zagotavljati možnost čiščenja primarnega hladila, vključno z odstranjevanjem aktiviranih korozijskih produktov in cepitvenih produktov, kot tudi drugih morebitnih neradioaktivnih nečistoč.<sup>151</sup>

---

<sup>143</sup> SSR-2/1: 6.12

<sup>144</sup> SSR-2/1 Requirement 47

<sup>145</sup> SSR-2/1 6.13

<sup>146</sup> SSR-2/1 6.14

<sup>147</sup> SSR-2/1 6.15

<sup>148</sup> SSR-2/1 6.16

<sup>149</sup> SSR-2/1 Requirement 48

<sup>150</sup> SSR-2/1 Requirement 49

<sup>151</sup> SSR-2/1 Requirement 50

9. Kapacitete sistemov potrebnih za čiščenje reaktorskega hladila morajo biti projektirane z upoštevanjem dovoljenega puščanja goriva ter konzervativnih varnostnih rezerv, da se zagotovi, da elektrarna obratuje s hladilom, ki je čim manj aktivirano, in da so morebitni izpusti pod predpisanimi mejami.<sup>152</sup>

### 1.9 Odvajanje zaostale toplote

1. Zagotovljeno mora biti odvajanje zaostale toplote iz sredice reaktorja po zaustavitvi iz vseh stanj objekta ter skladišča izrabljenega goriva med pričakovanimi obratovalnimi dogodki in projektnimi dogodki kljub morebitni enojni odpovedi in izgubi zunanjega napajanja tako, da projektne omejitve za gorivo, tlačno mejo reaktorskega hladila ter struktur, pomembnih za varnost, niso presežene.<sup>153</sup>
2. Projekt mora zagotoviti, da je sredico možno hladiti, tudi če integriteta tlačne meje primarnega hladilnega sistema ni zagotovljena.<sup>154</sup>
3. Sredico reaktorja je treba hladiti tako, da:
  - varnostne meje sredice (kot je temperatura v sredini gorivne palice in najvišja temperatura srajčke) niso prekoračene;
  - možne kemijske reakcije v sredici ostanejo v okviru meril sprejemljivosti;
  - učinkovitost hlajenja sredice nadomesti možne spremembe v gorivu oziroma v geometriji reaktorske sredice;
  - zagotovljeno je odvajanje toplote iz sredice za toliko časa, kot je to potrebno.<sup>155</sup>
4. Za namen izpolnjevanja zahtev prejšnje točke mora projekt elektrarne zagotoviti, da so na voljo ustrezni hladilni sistemi, sistemi za odkrivanje puščanj, ustrezne medsebojne povezave cevovodov hladilnih sistemov in zmogljivosti za izolacijo. Ti sistemi morajo biti ustrezno redundantni in raznovrstni, da se zagotovi ustrezna zanesljivost za vse predpostavljene začetne dogodke.<sup>156</sup>
5. Za vsa stanja objekta mora biti zagotovljena zmožnost prenašanja toplote iz sredice na končni ponor toplote.<sup>157</sup>
6. Sistemi potrebni za prenos toplote iz sredice na končni ponor toplote morajo biti ustrezno zanesljivi. Njihov projekt mora upoštevati stanja objekta za katera so namenjeni. Primeren prenos toplote se lahko zagotovi z raznovrstnimi končnimi ponori toplote ali raznovrstnim dostopom do končnega ponora toplote.<sup>158</sup>

### 1.10 Zadrževalni hram

1. Jedrska elektrarna mora imeti zadrževalni hram, ki mora zagotoviti, da je vsak izpust radioaktivnih snovi v okolje med projektnim dogodkom pod predpisanimi omejitvami. Sistem zadrževalnega hrama mora vključevati:
  - neprepustne strukture, v katerih so vsi bistveni deli primarnega reaktorskega hladilnega sistema,
  - sisteme za nadzor tlaka in temperature v zadrževalnem hramu,
  - naprave za izolacijo, obvladovanje in odstranitev radionuklidov, vodika, kisika in drugih snovi, ki utegnejo biti izpuščene v atmosfero zadrževalnega hrama.

---

<sup>152</sup> SSR-2/1 6.17

<sup>153</sup> SSR-2/1 Requirement 51

<sup>154</sup> SSR-2/1 Requirement 52

<sup>155</sup> SSR-2/1 6.18

<sup>156</sup> SSR-2/1 6.19

<sup>157</sup> SSR-2/1 Requirement 53

<sup>158</sup> SSR-2/1 6.19A

2. Vsak vod, ki prodira v zadrževalni hram in je del tlačne meje reaktorskega hladila ali povezan neposredno z atmosfero zadrževalnega hrama, se mora samodejno in zanesljivo zapreti ob dogodku, ki vodi v projektno nesrečo. Takšni vodi morajo biti opremljeni z najmanj dvema ustreznima zaporednima izolacijskima ventiloma. Izolacijski ventili morajo biti čim bližje zadrževalnemu hramu, če je to še praktično izvedljivo.
3. Vsak vod, ki prodira v zadrževalni hram in ni del tlačne meje reaktorskega hladila niti ni neposredno povezan z atmosfero zadrževalnega hrama, mora imeti najmanj en ustrezen izolacijski ventil. Tak ventil mora biti postavljen zunaj zadrževalnega hrama, vendar čim bližje, če je to še praktično izvedljivo.
4. Zgradba zadrževalnega hrama mora biti takšna, da ohrani svojo funkcionalnost tudi ob padcu velikega komercialnega letala nanjo, za jedrsko elektrarno Krško pa morajo biti sprejeti vsi še smiselni ukrepi za ublažitev posledic padca velikega komercialnega letala nanjo.

### **1.11 Instrumentacija in regulacija**

1. Instrumentacija mora zagotavljati meritve vseh glavnih spremenljivk jedrske elektrarne, ki lahko vplivajo na cepitveni proces, celovitost sredice reaktorja, reaktorski hladilni sistem, zadrževalni hram in stanje skladišča z izrabljenim gorivom. Zagotavljati mora tudi zbiranje vseh informacij o elektrarni, ki so potrebne za njeno zanesljivo in varno obratovanje ter določanje stanja elektrarne ob projektnih dogodkih. Vsi parametri, pomembni za varnost, se morajo samodejno zapisovati in shranjevati.
2. Instrumentacija in regulacija morata biti kvalificirani za uporabo v vseh okoljskih razmerah, za katere sta predvideni, in medsebojno elektromagnetno združljivi.
3. Nepooblaščen dostopi in zunanji vdori do instrumentacijskih in regulacijskih sistemov morajo biti preprečeni s fizičnimi, tehničnimi in administrativnimi varnostnimi ukrepi.
4. Instrumentacijski in regulacijski sistemi morajo biti projektirani in izvedeni tako, da ob odpovedi ali nepravilnem prenosu podatkov med njimi ni vpliva na pravilno delovanje varnostnih sistemov.
5. Za računalniško podprte sisteme, pomembne za varnost, je treba pri projektiranju, vgradnji in preizkušanju računalniške strojne in programske opreme uporabiti ustrezne standarde. Programsko opremo za digitalno instrumentacijo in regulacijo je treba preverjati, potrjevati in preizkušati. Analiza računalniško podprtih sistemov mora zaradi njihove celovitosti upoštevati dodatno konzervativnost.

### **1.12 Komandna soba**

1. Glavna komandna soba mora zagotavljati varno upravljanje in nadzor jedrske elektrarne med normalnim obratovanjem, nenormalnim obratovanjem in projektnimi nesrečami. Iz glavne komandne sobe mora biti mogoče izvajati vse ukrepe, potrebne za vzdrževanje elektrarne v varnem stanju in njeno vrnitev v varno stanje po pričakovanem obratovalnem ali projektnem dogodku.
2. Pri projektiranju glavne komandne sobe morajo biti upoštevana ergonomska merila. Vse potrebne informacije iz instrumentacijske opreme morajo biti predstavljene tako, da je ob nesrečah mogoča pravočasna ocena stanja objekta in varnostnih funkcij.
3. V glavni komandni sobi mora biti zagotovljena ustrezna vizualna in zvočna zaznamba stanj objekta in procesov, ki se razlikujejo od normalnega stanja in lahko vplivajo na varnost.
4. Operaterju morajo biti na voljo ustrezne informacije za nadzor posledic samodejnih dejanj.
5. Predvideti je treba dogodke v jedrski elektrarni in zunaj nje, ki bi lahko ogrozili delo v glavni komandni sobi, ter zagotoviti kar največje zmanjšanje njihovih vplivov.
6. Če glavna komandna soba ni dostopna, mora biti na voljo pomožna, ki je fizično, električno in funkcionalno ločena od nje. Pomožna komandna soba mora imeti dovolj opreme za spremljanje in nadzor, tako da je iz nje mogoče varno zaustaviti reaktor in ga vzdrževati v zaustavljenem stanju,

odvajati zaostalo toploto iz reaktorja in skladišča z izrabljenim gorivom in spremljati bistvene parametre elektrarne, vključno z razmerami v skladišču z izrabljenim gorivom.

### 1.13 Človeški dejavnik v projektiranju za optimalno ravnanje operaterjev<sup>159</sup>

1. Že v fazi projektiranja je treba določiti najmanjše število obratovalnega osebja, ki je potrebno za izvajanje sočasnih dejavnosti potrebnih za varno zaustavitev jedrskega objekta. V proces projektiranja mora biti čim bolj aktivno vključeno tisto obratovalno osebje, ki je pridobilo izkušnje iz obratovanja podobnih jedrskih objektov, da se tako v procesu projektiranja zagotovi zgodnje upoštevanje bodočega delovanja in vzdrževanja opreme.
2. Projekt mora nuditi podporo obratovalnemu osebju pri izpolnjevanju odgovornosti in pri opravljanju nalog in omejiti verjetnost ter učinke obratovalnih napak na varnost. Pri postopkih projektiranja je potrebno pozornost nameniti razporeditvi prostorov in opreme v objektu kot tudi postopkom za vzdrževanje in izvedbo pregledov, da se tako omogoči lažji stik med obratovalnim osebjem in objektom v vseh stanjih objekta. Projektiranje delovnih mest in delovnega okolja za obratovalno osebje se mora izvajati v skladu z ergonomsko zasnovo.
3. Projekt vmesnika človek-stroj mora zagotoviti operaterjem celovite in enostavno obvladljive informacije, v skladu s potrebnimi časi za odločanje in ukrepanje. Informacije, na osnovi katerih operater sprejme odločitve o ukrepanju, je treba predstaviti preprosto in nedvoumno. Operaterju je treba zagotoviti potrebne informacije za:
  - oceno splošnega stanja objekta v katerem koli obratovalnem stanju,
  - obratovanje objekta v okviru predpisanih omejitev parametrov povezanih s sistemi in opremo objekta (obratovalni pogoji in omejitve);
  - potrditev, da so varnostni ukrepi za aktiviranje varnostnih sistemov samodejno sproženi, ko je to potrebno, in da ustrezni sistemi delujejo kot je predvideno;
  - določitev potrebe in časa za ročno sprožitev določenih varnostnih ukrepov.
4. Projekt mora nuditi podporo za uspešnost operaterskih akcij tako, da se ustrezno upošteva razpoložljiv čas za ukrepanje, predvideni pogoji in psihološke zahteve za operaterja. Potrebe za posredovanje operaterja v kratkih časovnih oknih je treba omejiti na najmanjšo možno mero. Dokazati je treba, da ima operater zadosti časa za sprejetje odločitve in dovolj časa za ukrepanje.
5. Projekt mora zagotoviti, da po dogodku z vplivom na objekt okoljske razmere ne bodo ogrozile zaščite in varnosti obratovalnega osebja v komandni sobi ali pomožni komandni sobi ter na lokacijah na dostopni poti do pomožne komandne sobe.
6. Verificiranje in validiranje sredstev povezanih s človeškim dejavnikom se mora izvajati tudi z uporabo simulatorja. Izvajati se mora v ustreznih fazah za potrditev, da so bili določeni potrebni ukrepi operaterja in se jih lahko pravilno izvaja.

### 1.14 Varovalni sistem

1. Varovalni sistem mora biti projektiran tako, da je visoko zanesljiv. Upoštevanj morata biti načeli redundance in neodvisnosti. Izpolnjeni pa morajo biti najmanj ti pogoji:
  - enojna odpoved ne sme povzročiti odpovedi varovalnega sistema,
  - izpad katerekoli komponente ali kanala ne sme povzročiti izgube najmanjše zahtevane redundance.
2. Omogočeno mora biti preizkušanje vseh funkcij varovalnega sistema (od merilnih tipal in vhodnih signalov do končnih prožilnikov) med obratovanjem.

---

<sup>159</sup> SSR-2/1: 5.53-5.62, na podlagi priporočila IRRS 2022, R11 »The SNSA should develop requirements related to human factors engineering and human-machine interface.«

3. Kadar je treba za potrebe vzdrževanja ali preizkušanja SSK, pomembnih za varnost, te osamiti in za ta čas vzpostaviti kakršnekoli obvoje varovalnega sistema, je treba vzpostaviti jasne oznake teh obvodov.<sup>160</sup>
4. Kar najbolj mora biti zmanjšana verjetnost, da bi dejanje operaterja preprečilo učinkovitost varovalnega sistema v kateremkoli stanju objekta. Varovalni sistem ne sme preprečiti ali izničiti pravilnega dejanja operaterja med projektnim dogodkom.
5. Računalniško podprti sistem, ki je del varovalnega sistema, mora izpolnjevati te zahteve:
  - strojna in programska oprema morata ustrezati najvišjim zahtevam za kakovost, se kar najbolj obnesti pri uporabi in imeti največjo možno zanesljivost,
  - celotni razvojni proces, vključno z nadzorom, preizkušanjem in uvajanjem sprememb projekta, mora biti sistematično pregledan in dokumentiran,
  - računalniško podprti sistem mora biti neodvisno strokovno ocenjen, da bi se potrdilo zaupanje v njegovo zanesljivost,
  - če ni mogoče doseči visoke stopnje zaupanja v sistem, je treba zagotoviti drugačen način zagotavljanja izpolnitve vseh varovalnih ukrepov, ki se pričakujejo od varovalnega sistema.

### 1.15 Zasilno električno napajanje

1. Zasilni vir električne energije mora biti zmožen napajati s potrebno energijo sisteme in komponente, pomembne za varnost, v vseh stanjih objekta in med projektnim dogodkom. Pri tem se predvidi možnost enojne odpovedi ob istočasni izgubi vsega zunanjega napajanja.
2. Zasilno električno napajanje mora biti projektirano in vgrajeno s takšnimi zmožnostmi, zmogljivostjo, zagotovljeno kontinuiteto obratovanja ter razpoložljivostjo, da se zadostijo predpostavke določene v varnostnih analizah.<sup>161</sup>
3. Zasilno električno napajanje mora biti projektirano z enako stopnjo zanesljivosti, kot jo imajo varnostni sistemi, ki jim je to napajanje namenjeno. Projekt mora zagotavljati možnost preizkušanja sistema zasilnega električnega napajanja.<sup>162</sup> Enako mora veljati, kadar se za zasilni pogon sistemov in komponent pomembnih za varnost uporablja druge vrste pogona, npr. voda, parne ali plinske turbine.
4. Za primer kombinacije izgube zunanjega napajanja ter zasilnega električnega napajanja, mora biti na voljo dodatno raznovrstno električno napajanje, da se zagotovi integriteta primarnega hladilnega sistema ter da se prepreči znatna poškodba sredice reaktorja in izrabljenega goriva.<sup>163</sup>
5. V primeru izgube vsega električnega napajanja z izmeničnim tokom mora biti zagotovljena kontinuiteta nadzora ključnih parametrov elektrarne in električno napajanje potrebno za izvajanje kratkoročnih varnostnih funkcij.<sup>164</sup>
6. Projektne osnove za dizelski motor ali drugo vrsto pogona, ki zagotavlja zasilno električno napajanje za SSK pomembne za varnost morajo vključevati najmanj:
  - zmožnost pripadajočega skladišča pogonskega goriva ter oskrbovalnega sistema pogonskega goriva, da zadosti potrebam pogona znotraj predvidenega časa;
  - zmožnost pogona, da se zažene in obratuje pod vsemi predpisanimi pogoji in zahtevanem obratovalnem času;

---

<sup>160</sup> SSR-2/1: 6.36

<sup>161</sup> SSR-2/1 6.43

<sup>162</sup> SSR-2/1 6.44

<sup>163</sup> SSR-2/1 6.44A

<sup>164</sup> SSR-2/1 6.44D

- pomožne sisteme za pogonski sistem, kot je npr. hlajenje.<sup>165</sup>

### 1.16 Sistemi za ravnanje z gorivom in radioaktivnimi odpadki

1. Projekt mora vključevati shranjevanje izrabljenega goriva in postopke pri odvozu gorivnih elementov iz objekta. Zagotoviti je treba hlajenje obsevanega goriva. Ves čas mora biti mogoč iznos celotne sredice iz reaktorja.
2. Projekt mora upoštevati shranjevanje obsevanega goriva v daljših obdobjih. Projekt sistemov za ravnanje z gorivom in shranjevanje goriva mora zagotoviti:
  - preprečitev nenamerne kritičnosti s fizičnimi sredstvi, na primer z ustrezno geometrijo ali stalnimi absorberji nevtronov;
  - zmanjšanje verjetnosti za izgubo ali poškodbo goriva, preprečitev padcev težkih delov na gorivo in preprečitev previsokih obremenitev gorivnih elementov;
  - shranjevanje poškodovanih gorivnih elementov, nadzor kemijskih pogojev in aktivnosti hladila ter možnosti za obdobjni pregled in preizkušanje goriva;
  - ustrezno fizično varovanje proti kraji, sabotazi, nepooblaščenemu dostopu, nedovoljenemu prenosu ali drugim zlonamernim dejanjem ter preverjanje istovetnosti posameznih gorivnih elementov ali drugih šarž z jedrskimi snovmi.
3. Projekt in način obratovanja jedrske elektrarne morata kar najbolj zmanjšati nastajanje radioaktivnih odpadkov. Sistemi za ravnanje z radioaktivnimi odpadki morajo z nadzorom in monitoringom stanja kar najbolj zmanjšati izpuste radioaktivnosti v okolje. Za trdne ali tekoče radioaktivne odpadke je treba zagotoviti sisteme za ravnanje z odpadki in za njihovo skladiščenje na lokaciji.
4. Da bi zmanjšali obsevanje osebja in radioaktivne izpuste v okolje, mora projekt zagotoviti sisteme za ščitenje pred radionuklidi in za njihov razpad. Zagotovljena morajo biti sredstva za merjenje radioaktivnih izpustov v okolje, kakor sta vzorčenje in monitoring izpustov.
5. Projekt mora zagotavljati sredstva za ravnanje z radioaktivnimi odpadki, za njihovo zbiranje, obdelavo, skladiščenje in odvoz z lokacije. Pri ravnanju s tekočimi radioaktivnimi odpadki je treba zagotoviti zaznavanje puščanja in ponovni zajem izlite snovi.

### 1.17 Fizična in funkcionalna ločenost

1. Sistemi morajo biti fizično ločeni zato, da se poveča zaupanje v njihovo neodvisnost, še zlasti glede na odpovedi s skupnim vzrokom. Fizična ločenost obsega:
  - geometrijsko ločenost (razdalja ali položaj v prostoru),
  - ločenost s pregradami,
  - ločenost s kombinacijo obeh zgoraj navedenih ločenosti.Za ta namen mora biti tudi vsa oprema varnostnih sistemov (vključno s kabli in kabelskimi policami) zlahka prepoznavna za vsak posamezen redundantni element varnostnega sistema.<sup>166</sup>
2. Funkcionalna ločenost preprečuje škodljive medsebojne vplive med opremo in komponentami redundantnih ali povezanih sistemov zaradi normalnega ali nenormalnega obratovanja ali odpovedi katerekoli od teh komponent.
3. Posebno pozornost je treba nameniti neodvisnosti med SSK, ki opravljajo isto varnostno funkcijo, katerih uporaba pa je predvidena v različnih ravneh obrambe v globino. Pri tem morajo SSK za zagotavljanje varnostnih funkcij na različnih ravneh obrambe v globino opravljati svojo funkcijo

---

<sup>165</sup> SSR-2/1 6.45

<sup>166</sup> SSR-2/1: 5.33

neodvisno od obratovanja ali odpovedi drugih SSK, ki so potrebne na drugih ravneh obrambe v globino, kot je to še smiselno izvedljivo<sup>167</sup>.

4. Prednost pri zagotavljanju neodvisnosti med ravnmi obrambe v globino imajo ukrepi, ki temeljijo na načelu raznovrstnosti iz petega odstavka 3. člena tega pravilnika.
5. Kadar je na isti lokaciji več sevalnih ali jedrskih objektov, je treba zagotoviti, da so ti med seboj neodvisni. Lahko se dovoli skupna uporaba določenih sistemov ali medsebojnih podpornih sistemov, vendar samo, če taka povezava nima negativnih učinkov na varnost.

### 1.18 Sekundarni del elektrarne

1. Sekundarni del elektrarne, ki služi za prenos energije iz reaktorja do turbinskega generatorja mora biti zasnovan tako, da zagotavlja, da projektne omejitve tlačne meje reaktorskega hladila niso presežene niti med obratovalnimi stanji niti med nesrečami.<sup>168</sup>
2. Za namen zagotavljanja projektnih omejitev tlačne meje reaktorskega hladila se morajo v sekundarnem delu elektrarne uporabiti ustrezne izolacijske naprave, ki morajo biti ustrezno klasificirane in kvalificirane.<sup>169</sup>
3. Projekt sekundarnega dela elektrarne mora zagotavljati, da so preprečeni prehodi pričakovanih obratovalnih dogodkov v nesrečo.<sup>170</sup>
4. Turbinski generator mora biti projektiran tako, da se prepreči prevelika hitrost ali prevelike vibracije turbine. Projekt mora zagotoviti, da je čim bolj zmanjšan vpliv morebitnih turbinskih izstrelkov na SSK, pomembne za varnost.<sup>171</sup>

## 2. VARNOSTNA KLASIFIKACIJA IN KATEGORIZACIJA SSK

### 2.1 Varnostna klasifikacija SSK

1. Vse SSK je treba razvrstiti (klasificirati) v varnostne razrede glede na njihovo pomembnost za varnost. SSK morajo biti projektirani, izdelani in vzdrževani tako, da njihova zanesljivost in kakovost ustrezata njihovemu pomenu za jedrsko varnost.
2. Varnostna klasifikacija SSK v varnostne razrede glede na njihovo pomembnost za varnost mora temeljiti na analizah jedrske varnosti, izvedenih na podlagi determinističnih metod, ki jih, kadar je to primerno, dopolnjujejo verjetnostne metode in inženirska presoja. Pri tem je treba upoštevati:
  - varnostno funkcijo, ki jo izvaja SSK. Če kateri SSK lahko izpolnjuje več varnostnih funkcij, mora biti klasificiran v varnostni razred, ki je skladen z najbolj pomembno funkcijo, ki jo SSK izpolnjuje;<sup>172</sup>
  - posledice neuspešne izvedbe varnostne funkcije;
  - pogostost, s katero bo SSK izvajala varnostno funkcijo;
  - čas po predpostavljenem začetnem dogodku, ko bo SSK morala izvesti svojo funkcijo oziroma čas izvajanja varnostne funkcije.<sup>173</sup>

---

<sup>167</sup> Popolna ločenost varnostnih funkcij za različne nivoje DiD verjetno nikoli ne bo možna

<sup>168</sup> SSR-2/1: requirement 77

<sup>169</sup> SSR-2/1: 6.56

<sup>170</sup> SSR-2/1: 6.57

<sup>171</sup> SSR-2/1: 6.58

<sup>172</sup> SSR-2/1: 5.36

<sup>173</sup> SSR-2/1: 5.34

3. Varnostna klasifikacija mora za vsak varnostni razred določati:
  - predpise in standarde, uporabljene pri projektiranju, izdelavi, vgradnji in pri pregledih,
  - zahteve za napajanje v sili in ustreznost SSK v predvidenih okoljskih razmerah,
  - razpoložljivost oziroma nerazpoložljivost sistemov, potrebnih za izvedbo varnostne funkcije ob predpostavljenih začetnih dogodkih v varnostnih analizah, ki se izvajajo na podlagi determinističnih metod,
  - zahteve glede zagotavljanja kakovosti.

## 2.2 Kategorizacija SSK

1. SSK so lahko kategorizirani.
2. Kategorizacija SSK je njihova razporeditev v štiri varnostne kategorije glede na pomembnost SSK za tveganje na podlagi verjetnostnih varnostnih analiz:
  - prva varnostna kategorija (VK-1) zajema SSK, ki so klasificirani kot pomembni za varnost in namenjeni izvedbi za varnost bistvene funkcije,
  - druga varnostna kategorija (VK-2) zajema SSK, ki niso klasificirani kot pomembni za varnost in so namenjeni izvedbi za varnost bistvene funkcije,
  - tretja varnostna kategorija (VK-3) zajema SSK, ki so klasificirani kot pomembni za varnost in niso namenjeni izvedbi za varnost bistvene funkcije,
  - četrta varnostna kategorija (VK-4) zajema SSK, ki niso klasificirani kot pomembni za varnost in niso namenjeni izvedbi za varnost bistvene funkcije.
3. Za varnost bistvena funkcija v prejšnjem odstavku je tista, katere izguba ali poslabšanje bi lahko občutno zmanjšala obrambo v globino ali varnostne rezerve oziroma občutno povečala tveganje.
4. Pri kategorizaciji se mora:
  - upoštevati rezultati in spoznanja verjetnostnih varnostnih analiz (VVA) elektrarne. VVA morajo biti izvedene kakovostno, biti neodvisno preverjene in ustrezno podrobne ter zajemati vsaj težke nesreče zaradi notranjih dogodkov med obratovanjem pri moči;
  - določiti pomen SSK pri izvedbi za varnost bistvenih funkcij z uporabo celovitega sistematičnega pristopa, ki zajema začetne dogodke, SSK in stanja elektrarne, vključno s tistimi, ki niso obravnavana v VVA. Proces mora obravnavati dejansko stanje elektrarne ter lastne in tuje obratovalne izkušnje. Za varnost bistvene funkcije morajo zajemati tiste, ki so potrebne pri projektnih dogodkih, nesrečah in težkih nesrečah;
  - upoštevati zagotavljanje obrambe v globino;
  - vključevati analize, ki zagotavljajo ustrezno stopnjo zaupanja, da obstajajo zadostne varnostne rezerve za vse SSK kategorije VK-3 ter da je povečanje verjetnosti za talitev sredice in velike izpuste zaradi kategorizacije zanemarljivo;
  - zajeti celotni sistemi in strukture, ne le izbrani sestavni deli sistema ali strukture<sup>174</sup>.
5. Kategorizacijo mora izvesti skupina strokovnjakov, ki poznajo elektrarno in katerih znanje vključuje vsaj VVA, druge vrste varnostnih analiz, obratovanje elektrarne, določanje projektnih osnov in projektiranje sistemov.

## 2.3 Uporaba kategorizacije

1. Presoja ravnanja s SSK, razporejenimi v VK-1 ali v VK-2, mora potrditi, da so zmožni izvesti svojo funkcijo v skladu s predvideno po kategorizaciji.

---

<sup>174</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 2

2. SSK, razporejeni v VK-3, morajo biti zmožni izvesti svojo funkcijo z zadostno zanesljivostjo v svoji celotni obratovalni dobi, in to v vseh razmerah, ki jih določajo projektne osnove.
3. Za SSK, razporejene v VK-3 ali VK-4, ne veljajo zahteve na podlagi njihove varnostne klasifikacije v skladu s točko 2.1 te priloge.

## 2.4 Vsebina vloge za kategorizacijo SSK

Upravljalavec jedrske elektrarne, ki želi uporabiti kategorizacijo SSK, mora k vlogi za to uporabo priložiti:

1. opis izvedbe kategorizacije za SSK;
2. opis izvedenih ukrepov, ki zagotavljajo, da so analize in presoje notranjih in zunanjih dogodkov za obratovanje pri moči in ob zaustavitvi elektrarne, vključno z analizami težkih nesreč, dovolj kakovostne in podrobne za kategorizacijo SSK;
3. rezultate pregleda verjetnostnih varnostnih analiz glede na njihov vpliv na kategorizacijo;
4. opis in podlage za sprejemljivost presoj, ki zagotavljajo ustrezno stopnjo zaupanja, da so varnostne rezerve za vse SSK kategorije VK-3 zadostne ter da je povečanje verjetnosti za talitev sredice in velike izpuste zaradi kategorizacije zanemarljivo. Presoje morajo vsebovati vplive glede na občutljivost za interakcije zaradi skupnega vzroka ter morebitne vplive znanih degradacijskih mehanizmov za aktivne in pasivne funkcije SSK. Vsebovati morajo tudi notranje in zunanje dogodke, obratovanje pri moči in zaustavitvena stanja.

## 2.5 Zahteve za podporne sisteme

1. Odpoved SSK nižjega varnostnega razreda iz točke 2.1 te priloge ne sme povzročiti odpovedi SSK višjega varnostnega razreda. Enako velja za pomožne sisteme, ki podpirajo varnostno pomembno opremo.
2. Zanesljivost, redundanca, raznovrstnost ter neodvisnost podpornih sistemov ter možnosti za njih izolacijo in preizkušanje njihove funkcijske zmožnosti morajo biti sorazmerne s pomembnostjo varnostnih funkcij sistemov, ki jih podpirajo.<sup>175</sup>
3. Odpoved podpornega sistema ne sme imeti istočasni vpliv na redundantne dele varnostnega sistema ali sistemov, ki opravljajo raznovrstne varnostne funkcije tako, da bi ogrozil zmogljivost izvajanja njihove varnostne funkcije.<sup>176</sup>

## 2.6 Kvalifikacijski program za SSK

1. Upravljalavec jedrske elektrarne mora sprejeti in uporabljati kvalifikacijski program za SSK, pomembne za varnost.
2. S kvalifikacijskim programom iz prejšnjega odstavka mora upravljalavec preveriti in potrditi sposobnost SSK za opravljanje njihove projektne funkcije v celotni dobi, za katero so projektirani.
3. Kvalifikacijski program za SSK mora vključevati zbiranje, dokumentiranje in vzdrževanje podatkov, s katerimi se potrjuje, da SSK lahko opravlja svoje varnostne funkcije v celotni dobi, za katero so projektirani.
4. Kvalifikacijski program iz prvega odstavka mora upoštevati obratovalne okoliščine, kot so vibracije, temperatura, tlak, udarec vodnega curka, elektromagnetne motnje, obsevanje, vlaga, potres in kombinacije naštetega. Obratovalne okoliščine zajemajo razmere normalnega obratovanja v celotni projektirani obratovalni dobi, razmere med nenormalnim obratovanjem ter razmere med nesrečami za tiste SSK, ki so med nesrečo potrebne za spremljanje ali obvladovanje dogodka.

---

<sup>175</sup> SSR-2/1: 5.42

<sup>176</sup> SSR-2/1: 5.43

5. Kvalifikacijski program mora zagotoviti, da se v primeru sprememb SSK, pomembnih za varnost, ohranja njihova kvalifikacija.

## **2.7 Preverjenost projekta oziroma komponent<sup>177</sup>**

1. Za projektiranje elektrarne ali posameznih SSK se uporablja načelo preverjenega projekta in komponent iz osmega odstavka 3. člena tega pravilnika.
2. Kadar ni možno uporabiti preverjen projekt ali komponente, je treba varnost dokazati z zadostnim raziskovalnim programom, preizkusi ali raziskavo obratovalnih izkušenj iz drugih podobnih aplikacij. Nov projekt ali komponenta mora biti podvržen ustreznemu programu testiranja, ki mora zagotoviti, da se bo projekt ali komponenta pravilno odzival v vseh možnih situacijah. Ko se projekt ali komponenta preda v uporabo, je treba vzpostaviti nadzor, da se potrdi pričakovano obnašanje projekta oziroma komponente.<sup>178</sup>

## **3. ZAŠČITA PRED NOTRANJIMI POŽARI**

### **(1) Cilji protipožarne zaščite**

Protipožarna zaščita mora upoštevati načelo obrambe v globino tako, da se zagotovijo:

- ukrepi, ki preprečujejo nastanek požarov,
- hitro zaznavanje, nadzor in pogasitev vsakega požara ter
- preprečitev širitve požara in njegovih posledic na katerem koli območju, kjer bi bila lahko ogrožena varnost jedrske elektrarne, ali do tega območja.

### **(2) Projektne osnove protipožarne zaščite**

1. SSK, pomembni za varnost, morajo biti projektirani in nameščeni tako, da se:
  - kar najbolj zmanjšajo verjetnost za nastanek požara in posledice požara,
  - zagotovi zmožnost zaustavitve elektrarne,
  - zagotovi zmožnost odvajanja zaostale toplote,
  - omeji širjenje radioaktivnih snovi in
  - zagotovi nadzor razmer v jedrski elektrarni med požarom in po njem.
2. V elektrarni se morajo v največji možni meri uporabljati negorljivi ali ognjevarni in toplotno odporni materiali, zlasti pa v prostorih, kot sta zadrževalni hram in komandna soba.<sup>179</sup>
3. Zgradbe s SSK, pomembnimi za varnost, morajo biti protipožarno zaščitene v skladu z rezultati analize požarne nevarnosti iz točke (4) te priloge.

### **(3) Požarna varnost zgradb**

1. Zgradbe, v katerih je za varnost pomembna oprema ali so radioaktivne snovi, in zgradbe, v katerih bi požar lahko vplival na varnost jedrske elektrarne, morajo biti projektirane tako, da so požarno čim varnejše in po potrebi razdeljene na požarne sektorje.
2. Požarni sektorji iz prejšnjega odstavka morajo preprečiti, da bi požar obremenilno vplival na opremo, pomembno za varnost, in ločiti redundantne ali raznovrstne proge posameznih varnostnih sistemov med seboj.

---

<sup>177</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 2

<sup>178</sup> SSR-2/1: 4.16 in 4.19

<sup>179</sup> SSR-2/1, 6.54

3. Če razdelitev na požarne sektorje iz prejšnjega odstavka ni mogoča ali primerna, je treba uporabiti razdelitev na požarne celice ter zagotoviti ravnovesje med pasivno in aktivno varnostjo, kar mora potrditi analiza požarne nevarnosti iz točke (4) te priloge.
4. Zgradbe, v katerih so radioaktivne snovi in v katerih bi požar lahko povzročil radioaktivne izpuste, morajo biti projektirane tako, da bi bili ob požaru taki izpusti čim manjši.
5. Projekt mora zagotoviti požarne poti za vse, ki sodelujejo pri obvladovanju požara, in evakuacijske poti za zaposlene v objektu.

#### **(4) Analiza požarne nevarnosti**

1. Požarno varnost jedrske elektrarne je treba dokazati z analizo požarne nevarnosti, ki jo je treba posodabljati po vsaki večji spremembi oziroma najmanj vsaki dve leti.
2. Analiza požarne nevarnosti mora potrditi, da so:
  - doseženi vsi cilji protipožarne zaščite,
  - upoštevana načela protipožarnega projektiranja,
  - pravilno načrtovani ukrepi protipožarne zaščite in
  - pravilno izvedeni vsi potrebni administrativni ukrepi.
3. Deterministični del analize požarne nevarnosti mora zajeti vsaj:
  - posamezne požare, pa tudi njihovo širitev na vseh lokacijah, kjer so stalno ali začasno nameščene gorljive snovi, in to v vseh stanjih objekta, vključno z zaustavitvenimi;
  - možne kombinacije požara in drugih predpostavljenih začetnih dogodkov, ki se lahko zgodijo neodvisno od požara.
4. Analiza požarne nevarnosti mora pokazati da je gasilska brigada na lokaciji ali da zunanje gasilske brigade lahko ustrezno obvladajo vse požarne scenarije.<sup>180</sup>
5. Analiza požarne nevarnosti mora pokazati, da so zgradbe s SSK pomembnimi za varnost ustrezno požarno odporne in da take zgradbe po požaru ohranijo strukturno celovitost (integriteto).<sup>181</sup>
6. Analiza požarne nevarnosti mora pokazati, da je stopnja požarne odpornosti požarnih pregrad v požarnem sektorju dovolj visoka, tako da zdrži brez preboja oziroma zloma požarne pregrade tudi v primeru, ko zgore vsa požarna obremenitev v požarnem sektorju. Za oceno odpornosti požarne pregrade je treba konzervativno upoštevati in utemeljiti razpoložljivost kisika v požarnem sektorju in dovod kisika v požarni sektor.<sup>182</sup>
7. Analiza požarne nevarnosti mora pokazati kako so upoštewane morebitne posledice požara in gašenja požara.
8. Sestavni del analize požarne nevarnosti je tudi verjetnostna varnostna analiza požarne nevarnosti, ki mora biti del verjetnostnih varnostnih analiz prve ravni. S to analizo je treba preveriti ustreznost ureditve in ukrepov protipožarne zaščite in določiti tveganja, ki jih povzročajo požari.

#### **(5) Sistemi požarne varnosti**

Projekt mora zagotoviti, da so za sisteme požarne varnosti izpolnjene naslednje zahteve:

---

<sup>180</sup> WENRA SRL 2020, SV6.2

<sup>181</sup> WENRA SRL 2020, SV6.4

<sup>182</sup> WENRA SRL 2020, SV6.5

Glej tudi pojem »požarni sektor« v 2. členu pravilnika.

1. Vsak požarni sektor in vsaka požarna celica morata biti opremljena s požarnimi detektorji in opozorilnimi napravami, v komandni sobi pa morajo biti alarmni sistemi, ki opozarjajo na požar in njegovo lokacijo. Funkcije in lastnosti detektiranja in alarmiranje požara s podrobno najavo lokacije požara osebju komandne sobe mora biti podprta z rezultati analize požarne nevarnosti<sup>183</sup>. Ta sistem mora biti napaján iz brezprekinitvenega zasilnega vira napajanja s kabli, odpornimi proti požaru. O okvarah na kablskih povezavah je treba obvestiti komandno sobo.
2. V jedrski elektrarni morajo biti nameščeni stacionarni ali prenosni, samodejni ali ročni gasilni sistemi. Projektirani in nameščeni morajo biti tako, da s svojim delovanjem in možnimi okvarami ne preprečijo izpolnitve funkcije SSK, pomembne za varnost. Vgrajeni gasilni sistemi morajo biti v skladu z analizo požarne nevarnosti.<sup>184</sup>
3. Distribucijska zanka požarnih hidrantov zunaj zgradb in požarnih pip v notranjosti zgradb mora zagotoviti ustrezno pokritost vseh področij elektrarne. Pokritost mora biti utemeljena v analizi požarne nevarnosti.
4. Ventilacijski sistemi morajo biti izvedeni tako, da je med požarom zagotovljena ločenost požarnih sektorjev. Ventilacijski sistemi morajo biti zasnovani tako, da se prezračevanje v ostalih požarnih sektorjih, ki vsebujejo ostale proge posameznih varnostnih sistemov, vzdržuje, kolikor je potrebno za izpolnjevanje njihovih varnostnih funkcij.<sup>185</sup>
5. Zunanji deli ventilacijskih sistemov morajo imeti enake protipožarne lastnosti kakor njihovi deli v požarnem sektorju ali pa morajo imeti zagotovljeno možnost požarne izolacije z ustreznimi protipožarnimi loputami.

#### **(6) Nadzor in vzdrževanje protipožarne varnosti**

1. Za preprečevanje požara mora imeti upravljavec objekta uvedene postopke za nadzor ter zmanjševanje količine gorljivih snovi in zmanjšanje števila možnih povzročiteljev požara, ki lahko vplivajo na SSK, pomembne za varnost.
2. Upravljavec mora imeti in uporabljati postopke, s katerimi zagotavlja izvedljivost ukrepov protipožarne zaščite.
3. Upravljavec mora imeti uvedene postopke za preglede, vzdrževanje in preizkušanje požarnih pregrad, sistemov za detekcijo in gašenje požarov.

#### **(7) Protipožarna organiziranost**

1. Upravljavec mora izvesti ukrepe za nadzor in zagotavljanje protipožarne varnosti, ki izhajajo iz analize požarne nevarnosti. Ti ukrepi morajo vključevati imenovanje odgovorne osebe za izvajanje protipožarne varnosti in zahteve za nadzor vseh procesov, ki bi lahko vplivali na protipožarno varnost. Prav tako morajo vključevati ukrepe varstva pred sevanji za vse, ki sodelujejo pri obvladovanju požara.<sup>186</sup>
2. Upravljavec mora pripraviti načrte ukrepanja ob požaru, ki jih je treba posodabljeti najmanj vsaki dve leti, in zagotavljati redno usposabljanje o njihovem izvajanju. Načrti morajo predvideti ukrepe na vseh območjih, na katerih bi požar lahko vplival na opremo, pomembno za varnost jedrske elektrarne in zaščito radioaktivnih snovi.

---

<sup>183</sup> WENRA SRL 2020, SV6.8

<sup>184</sup> WENRA SRL 2020, SV6.8

<sup>185</sup> WENRA SRL 2020, SV6.6

<sup>186</sup> SSR-2/2: 5.23

3. Pisni postopki za izredni dogodek morajo jasno opredeliti odgovornost in dejanja osebja ob katerem koli požaru v jedrski elektrarni in jih je treba redno posodabljeni v presledkih, ki niso daljši od dveh let.
4. Če je za gašenje požara predvideno sodelovanje zunanjih organizacij, mora biti osebje teh organizacij seznanjeno z možnimi nevarnostmi v jedrski elektrarni. Sodelovanje z zunanjimi izvajalci mora biti v takem primeru vodeno ustrezno usklajeno in vključeno v načrte ukrepanja ob požaru. Izvajajo se usposabljanja in vaje.<sup>187</sup>
5. Če je predvideno, da osebje jedrske elektrarne sodeluje pri gašenju, morajo biti protipožarna organiziranost, najmanjše predvideno število sodelujočih, zahteve za opremo, izurjenost in usposabljanje dokumentirani. Ustreznost vsega navedenega mora potrditi oseba, usposobljena v skladu z zakonom, ki ureja varstvo pred požarom.

## 4. RAZŠIRJENE PROJEKTNE OSNOVE

### (1) Izbira razširjenih projektne osnov

1. Pripraviti je treba razširjene projektne osnove in jih utemeljiti s kombinacijo determinističnih in verjetnostnih metod ter inženirskih presoj.
2. Pri določanju razširjenih projektne osnov kategorije A je treba upoštevati dogodke in kombinacije dogodkov, za katere ni mogoče z visoko stopnjo zaupanja zagotoviti, da so izredno malo verjetni in ki lahko vodijo v težko nesrečo. Pokrivati morajo:
  - dogodke med vsemi možnimi obratovalnimi stanji elektrarne;
  - dogodke, ki izhajajo iz notranjih in zunanjih predpostavljanih začetnih dogodkov;
  - odpovedi s skupnim vzrokom.

Pri pripravi razširjenih projektne osnov je treba upoštevati vse reaktorje in skladišča izrabljenega goriva na lokaciji. Obravnavani morajo biti vsi dogodki, ki bi lahko hkrati vplivali na več objektov (npr. reaktorjev, skladišč z izrabljenim gorivom) na lokaciji. Prav tako je treba upoštevati morebitne medsebojne vplive med objekti in z drugimi lokacijami v bližini.

3. Razširjene projektne osnove kategorije B morajo predvideti in pokrivati dogodke, pri katerih so presežene zmoglosti elektrarne za preprečitev poškodbe sredice ali goriva v skladišču za izrabljeno gorivo, ali pa je do težke nesreče privedla odpoved določenih preventivnih ukrepov (odpoved sistemov, človeške akcije ipd.).

### (2) Varnostne analize razširjenih projektne osnov

Analize razširjenih projektne osnov morajo:

1. temeljiti na ustreznih metodah, predpostavkah in dokazilih, ki niso nepotrebno konzervativni;
2. biti pregledne, pri čemer mora biti posebna pozornost namenjena uporabi inženirskih presoj; upoštevati je treba negotovosti in njihov vpliv;
3. prepoznati še smiselno izvedljive ukrepe za preprečitev težke poškodbe sredice ali gorivnih elementov v skladišču (kategorija A) in zmanjšanje posledic težkih nesreč (kategorija B);
4. oceniti možne radiološke posledice na lokaciji elektrarne in izven nje zaradi razširjenih projektne osnov nesreč ob upoštevanju uspešnosti ukrepov za obvladovanje težkih nesreč;
5. upoštevati razpored objektov elektrarne in lokalne razmere, zmoglost opreme, pogoje med izbranimi scenariji in izvedljivost predvidenih ukrepov za obvladovanje nesreč;
6. izkazati, kadar je to mogoče, da obstajajo zadostne rezerve za preprečitev primerov, ko bi majhna sprememba posameznega parametra povzročila težke in nesprejemljive posledice (»cliff edge

---

<sup>187</sup> WENRA SRL 2020, SV6.13

effect«), kot so težka poškodba goriva v primeru razširjenih projektnih nesreč kategorije A ali hitri oziroma veliki radioaktivni izpusti v primeru razširjenih projektnih nesreč kategorije B;

7. upoštevati rezultate verjetnostnih varnostnih analiz;
8. upoštevati pojave med težkimi nesrečami, kadar je to potrebno;
9. opredeliti končna stanja po nesreči, ki bi morala biti po možnosti varna stanja, ter čase delovanja SSK, kadar je to potrebno.

### **(3) Zagotavljanje varnostnih funkcij in obvladovanje težkih nesreč pri razširjenih projektnih osnovah**

#### **Splošno**

1. Cilj razširjenih projektnih osnov kategorije A je zagotavljanje naslednjih osnovnih varnostnih funkcij:
  - stalni nadzor reaktivnosti, razen v primeru krajših prehodnih pojavov, po katerih jo je treba čim prej ponovno vzpostaviti;
  - odvod toplote iz sredice in izrabljenega goriva;
  - zadrževanje radioaktivnih snovi.

Cilj razširjenih projektnih osnov kategorije B je zagotoviti zadrževanje radioaktivnih snovi. Za ta namen je treba zagotoviti odvajanje toplote iz poškodovanega goriva.

2. Za zagotovitev (ali ponovno vzpostavitev) osnovnih varnostnih funkcij med razširjenimi projektnimi nesrečami kategorije A in B se lahko upoštevata tudi mobilna oprema na lokaciji in podpora zunaj lokacije, vendar je pri tem treba upoštevati čas, ki je potreben, da bo oprema na voljo.
3. SSK, vključno z njihovimi podpornimi funkcijami, pripadajočo instrumentacijo, morebitno mobilno opremo in priključnimi točkami, namenjene preprečevanju težke poškodbe goriva ali omilitvi posledic zaradi razširjenih projektnih nesreč, morajo imeti zadostno zmogljivost in biti primerno kvalificirane za izvajanje svojih funkcij v predvidenem času. Njihova zanesljivost mora biti sorazmerna funkciji, kateri so namenjeni.<sup>188</sup>
4. Kadar obvladovanje težkih nesreč temelji na uporabi mobilne opreme, je treba vgraditi stalne priključne točke, ki zagotavljajo uporabo te mobilne opreme. Te priključne točke morajo biti fizično dostopne ter primerno postavljene s stališča varstva pred sevanjem med razširjeno projektno nesrečo. Mobilno opremo, priključne točke in cevne ter kableske povezave je treba redno vzdrževati, preverjati in preizkušati.
5. Če je na lokaciji več enot, ki si delijo opremo, osebje ali storitve za primere razširjenih projektnih nesreč, je treba vpeljati sistematične preglede, ki zagotavljajo, da so vsi skupni viri (ljudje, oprema, materiali) učinkoviti in zadostni za vsako enoto v vseh razmerah. Če je med razširjeno projektno nesrečo predvidena podpora med enotami na lokaciji, je treba zagotoviti, da takšni ukrepi niso škodljivi za varnost katere koli enote.
6. Zagotoviti je treba zadostne količine surovin (npr. goriv) na lokaciji, potrebnih za izvajanje osnovnih varnostnih funkcij elektrarne, za obdobje, dokler ni mogoče pričakovati dobave teh surovin od zunaj. Dolžino tega obdobja je treba vnaprej določiti z visoko stopnjo zaupanja.

#### **Dolgoročna podkritičnost**

7. Med razširjeno projektno nesrečo je treba zagotoviti dolgoročno podkritičnost sredice in tudi v skladišču z izrabljenim gorivom, razen v izjemnih primerih med taljenjem sredice in še nekaj časa za tem v določenem delu taline.

#### **Odvod toplote**

---

<sup>188</sup> SSR-2/1 5.29 (točka c) glede zanesljivosti DEC SSK)

- Elektrarna mora imeti na voljo dovolj neodvisnih in raznolikih rešitev (vključno z oskrbo s potrebno pogonsko energijo) za odvajanje zaostale toplote iz sredice in izrabljenega goriva. Vsaj ena od teh rešitev mora biti učinkovita tudi med nesrečami, ki presegajo projektne dogodke in ki jih povzroči zunanji začetni dogodek.

### **Zadrževanje radioaktivnih snovi**

- Med razširjenimi projektnimi nesrečami mora biti zagotovljena možnost izolacije zadrževalnega hrama. Za zaustavitvena stanja, ko zadrževalnega hrama ni mogoče pravočasno izolirati, je treba preprečiti težko poškodbo sredice. Prav tako je treba preprečiti težko poškodbo sredice, kadar dogodek vodi v obvod zadrževalnega hrama, in sicer tako kot je določeno v točki 5 pod 1.1 te priloge<sup>189</sup>.
- Obvladovati je treba tlak in temperaturo v zadrževalnem hramu.
- Obvladovati je treba tveganja zaradi vnetljivih plinov.
- Zadrževalni hram je treba ščititi pred previsokim tlakom. Če se za obvladovanje tlaka v zadrževalnem hramu uporablja odzračevanje, je treba zagotoviti ustrezno filtriranje.
- Preprečiti je treba scenarije s talitvijo sredice pod visokim tlakom.
- Poškodbe zadrževalnega hrama, ki bi nastale zaradi talitve goriva, je treba preprečiti ali jih čim bolj omiliti.
- Radioaktivni izpusti ob razširjenih projektnih nesrečah kategorije A morajo biti tako nizki, kot je to še smiselno izvedljivo.
- Radioaktivni izpusti ob razširjenih projektnih nesrečah kategorije B morajo biti omejeni glede časa in obsega, kot je to še smiselno izvedljivo, da:
  - se zagotovi dovolj časa za izvedbo morebitnih zaščitnih ukrepov v bližini elektrarn, in
  - se prepreči širša kontaminacija ozemlja v daljšem obdobju.

### **Instrumentacija in regulacija za obvladovanje razširjenih projektnih nesreč**

- Elektrarna mora imeti na voljo primerno kvalificirano instrumentacijo, ki v primeru razširjene projektne nesreče zagotavlja informacije o statusu elektrarne, vključno s skladiščem za izrabljeno gorivo, in o varnostnih funkcijah, ki so potrebne za odločanje o ukrepih na lokaciji ali tudi izven nje v primeru razširjenih projektnih nesreč kategorije B.
- Za upravljanje razširjenih projektnih nesreč mora biti na voljo komandna soba (ali druga primerno opremljena lokacija) z zmožnostjo nadzora in upravljanja elektrarne tudi v razmerah razširjenih projektnih nesreč. Komandna soba mora zagotavljati dolgoročno bivanje operaterjev tudi v primeru težkih nesreč.

### **Zasilno električno napajanje**

- Med razširjenimi projektnimi nesrečami mora elektrarna imeti na voljo zadostne zmogljivosti električnega napajanja, da se zagotovi izvedba potrebnih ukrepov, predvidenih v analizah razširjenih projektnih nesreč za predvideni čas, upoštevajoč tudi zunanje nevarnosti.
- Akumulatorji morajo imeti zadostno zmogljivost za zagotavljanje potrebnega enosmernega električnega napajanja do takrat, ko se zagotovi njihovo polnjenje ali se lahko vzpostavijo druge primerne rešitve.
- Zagotoviti je treba zasilno električno napajanje za potrebe komuniciranja za čas trajanja nesreče na lokaciji ter tudi z intervencijskim osebjem in organizacijami zunaj lokacije.

## **(4) Pregled razširjenih projektnih osnov**

---

<sup>189</sup> WENRA SO, O3

Razširjene projektne osnove je treba redno preverjati, dodatne preglede pa je treba izvajati kot odziv na pomembne obratovne dogodke ali druge nove pomembne informacije. Pri pregledih razširjenih projektih osnov je treba za prepoznavanje potreb in možnosti izboljšav uporabljati deterministične in tudi verjetnostne varnostne analize ter inženirske presoje. Na podlagi rezultatov teh pregledov je treba predlagati in izvesti potrebne in smiselne ukrepe ter izboljšave.

## **5. ZUNANJE NEVARNOSTI<sup>190</sup>**

### **(1) Namen**

1. Zunanje nevarnosti, ki obsegajo naravne nevarnosti in zunanje nevarnosti zaradi človeških dejavnosti, je treba upoštevati pri dokazovanju varnosti elektrarne, vključno s skladiščem izrabljenega goriva. Grožnje zaradi zunanjih nevarnosti med normalnim in nenormalnim obratovanjem je treba izločiti ali omejiti, če je to praktično smiselno. Presoditi je treba tudi vpliv zunanjih nevarnosti na razvoj projektih nesreč in razširjenih projektih nesreč ter prepoznati potrebe in možnosti za izboljšanje.

### **(2) Določitev zunanjih nevarnosti**

1. Prepoznati je treba vse zunanje nevarnosti, ki lahko vplivajo na lokacijo, vključno s takšnimi, ki so lahko medsebojno povezane (npr. potres in poplave, nezgoda s padcem letala in posledičnim požarom zaradi gorenja letalskega goriva). Dokazati je treba, da so zunanje nevarnosti ustrezno izbrane in da so upoštevane vse pomembne nevarnosti za to lokacijo.
2. Zunanje nevarnosti morajo vključevati:
  - geološke nevarnosti,
  - seizmotektonske nevarnosti,
  - meteorološke nevarnosti,
  - hidrološke nevarnosti,
  - biološke pojave,
  - zunanje požare,
  - nezgode s padcem letala,
  - nezgode na industrijskih objektih izven lokacije elektrarne,
  - nezgode med transporti in
  - električne motnje ter elektromagnetne interference.

### **(3) Presejanje in ocena zunanjih nevarnosti, značilnih za lokacijo**

1. Naravne nevarnosti, ki so prepoznane, da lahko vplivajo na lokacijo, se lahko s presejanjem izločijo iz nadaljnje obravnave, če se z veliko stopnjo gotovosti zagotovi, da ne pomenijo fizične grožnje objektu ali pa je njihova verjetnost manjša od  $10^{-7}$ . Pri tem je treba paziti, da se ne izločijo nevarnosti, ki bi v kombinaciji z drugimi nevarnostmi (druge naravne nevarnosti, notranje nevarnosti ali nevarnosti zaradi človeških dejavnosti) lahko pomenile grožnjo objektu. Pri tem je treba upoštevati posledične nevarnosti in vzročno povezane nevarnosti ter tudi naključne kombinacije relativno pogostih nevarnosti, ki pomenijo grožnjo objektu. Postopek presejanja je treba izvesti s konzervativnimi predpostavkami. Dokazila v postopku presejanja je treba utemeljiti.
2. Za vse zunanje nevarnosti, ki niso bile izločene s presejanjem, je treba izvesti ocene nevarnosti z uporabo determinističnih in, če je to ustrezno, verjetnostnih metod z upoštevanjem sedanjega stanja znanosti in tehnologije. Pri tem je treba upoštevati vse smiselne razpoložljive podatke in, kadar je to mogoče, določiti razmerje med stopnjo nevarnosti (npr. obseg in trajanje) in njeno pogostostjo.

---

<sup>190</sup> Na podlagi WENRA SRL 2020 Issue TU, ki dosedanje naravne nevarnosti razširi v zunanje nevarnosti

Kadar je to mogoče, je treba določiti največjo še smiselno stopnjo nevarnosti, ki jo je treba upoštevati.

3. Pri oceni nevarnosti je treba:

- kot osnovo za oceno nevarnosti uporabiti vse ustrezne podatke o lokaciji in območju okoli nje, upoštevati pa je treba tudi vse razpoložljive podatke, ki niso bili dokumentirani ali zgodovinsko zabeleženi.
- posebno pozornost nameniti nevarnostim, katerih pomembnost se med pričakovano obratovalno dobo elektrarne spreminja,
- utemeljiti metode in predpostavke, uporabljene za oceno nevarnosti, ter oceniti negotovosti, ki vplivajo na rezultate ocen nevarnosti.

#### **(4) Določitev projektnih dogodkov**

1. Projektne dogodke je treba določiti na podlagi ocene nevarnosti, ki so značilne za to lokacijo. Ti projektni dogodki so posamezne zunanje nevarnosti ali njihove kombinacije. Projektni dogodek je lahko izvirni projektni dogodek elektrarne iz časa njene izgradnje ali pa dopolnjeni projektni dogodek, npr. po občasnem varnostnem pregledu.
2. Pogostosti preseganja projektnih dogodkov morajo biti dovolj nizke, da je zagotovljena visoka stopnja zaščite pred naravnimi nevarnostmi. Pogostost preseganja posameznega projektnega dogodka mora biti manj kot  $10^{-4}$  na leto. Kadar ni mogoče razviti verjetnostnega modela in izračunati pogostosti preseganja projektnega dogodka s sprejemljivo stopnjo gotovosti, je treba izbrani projektni dogodek utemeljiti na drugačen način (strokovna presoja analize občutljivosti, ocene najhujših možnih dogodkov in posledic ipd.), da se tako doseže enakovredna stopnja varnosti. Za poseben primer seizmične obremenitve je treba uporabiti najmanj vrednost največjega vodoravnega pospeška 0,1 g (kjer je g pospešek zaradi gravitacije), tudi če bi bila pogostost preseganja manjša od  $10^{-4}$  na leto. Za nezgodo s padcem letala in udarnimi valovi zaradi eksplozije je treba določiti projektni dogodek, da se s tem zagotoviti najmanjša zahtevana zaščita elektrarne.
3. Projektne dogodke za naravne nevarnosti je treba primerjati z ustreznimi zgodovinskimi podatki, da se tako dokaže, da projektne osnove zajemajo te izredne zgodovinske dogodke z zadostno rezervo.
4. Za vsak projektni dogodek morajo biti konzervativno določeni projektni parametri z upoštevanjem rezultatov ocene nevarnosti.

#### **(5) Zaščita pred projektnimi dogodki**

1. Zagotoviti je treba zaščito pred projektnimi dogodki. Zasnova te zaščite mora vključevati zaščito pred projektnimi dogodki in razširjenimi projektnimi dogodki ter postopke za ravnanje ob nezgodi in smernice za obvladovanje težkih nesreč.
2. Zasnova zaščite iz prve točke mora biti dovolj zanesljiva, da so osnovne varnostne funkcije konzervativno zagotovljene tudi za primere kakršnihkoli neposrednih in verjetnih posrednih učinkov projektnega dogodka.
3. Zasnova zaščite iz prve točke mora:
  - a) že med projektiranjem uporabiti smiselno konzervativnost za zagotovitev varnostnih rezerv;
  - b) se zanašati predvsem na pasivne ukrepe, če je to mogoče;
  - c) zagotoviti, da ukrepi za obvladovanje projektne nesreče ostanejo učinkoviti med projektnim dogodkom in po njem;
  - d) upoštevati možnost napovedi dogodka in časovni potek razvoja dogodka;
  - e) zagotoviti, da so na voljo postopki in sredstva za preverjanje razmer v elektrarni med projektnim dogodkom in po njem;

- f) upoštevati, da dogodki lahko hkrati ogrozijo več redundantnih ali raznovrstnih prog varnostnega sistema, mnogotere SSK ali več enot na lokacijah z več enotami ter infrastrukturo na lokaciji in okoli nje, zunanjo dobavo in druge protiukrepe;
  - g) zagotoviti, da ostajajo na voljo zadostni viri na lokacijah z več enotami z upoštevanjem uporabe skupne opreme ali služb;
  - h) preprečiti neprimerni učinek na zaščito pred drugimi projektnimi dogodki, ki ne izvirajo iz zunanjih nevarnosti.
4. SSK, ki so določeni kot del zaščite pred projektnimi dogodki, se morajo obravnavati kot SSK, pomembni za varnost.
  5. Zaščita iz prve točke mora biti podprta z ustreznimi sistemi za nadzor in alarmiranje. Kadar je to smiselno, je treba določiti intervencijske ravni kot pomoč pri odločanju o pravočasnem začetku izvajanja zaščitnih ukrepov ter za izvedbo vnaprej načrtovanih ukrepov po takem dogodku (npr. preglede).
  6. Za primer dolgotrajnih naravnih dogodkov morajo biti načrtovane rešitve za zamenjavo osebja in zalog.
  7. Za jedrsko elektrarno Krško se lahko zahteve prve točke v poglavju 5.5 te priloge, povezane s seizmično varnostjo, izpolnijo tako, da se na podlagi dejanskega stanja elektrarne določi njena seizmična sposobnost in izkaže njena zaščita pred seizmičnimi nevarnostmi v skladu z zahtevami 2. točke v poglavju 5.4 te priloge. Na podoben način lahko jedrska elektrarna Krško izpolni tudi zahteve, povezane z izjemnimi zunanjimi temperaturami.

## **(6) Obravnava razširjenih projektnih dogodkov**

1. Dogodki, ki presegajo projektne dogodke, morajo biti določeni v sklopu analiz razširjenih projektnih osnov. Njihova izbira mora biti utemeljena. Nadaljnja podrobna analiza takega dogodka ni potrebna, če se z visoko stopnjo zaupanja izkaže, da je tak dogodek izredno malo verjeten.
2. Za podporo določitvi dogodkov in oceno njihovih učinkov je treba, kadar je to mogoče, določiti odvisnost stopnje nevarnosti od njene pogostosti ali drugih parametrov, povezanih z dogodkom.
3. Pri ocenjevanju zunanjih nevarnosti, ki so del analiz razširjenih projektnih osnov, ter določanju še smiselnih praktičnih izboljšav v povezavi s takšnimi dogodki, mora analiza, če je to mogoče, vključevati:
  - prikaz zadostnih rezerv za preprečitev primerov, ko bi majhna sprememba posameznega parametra povzročila težke in nesprejemljive posledice («cliff edge effect»), kot je izguba osnovnih varnostnih funkcij;
  - določitev in oceno najbolj vzdržljivih sredstev za zagotovitev osnovnih varnostnih funkcij;
  - upoštevanje, da dogodki lahko hkrati ogrozijo več redundantnih ali raznovrstnih prog varnostnega sistema, mnogotere SSK ali več enot na lokacijah z več enotami, infrastrukturo na lokaciji in okoli nje, zunanje dobave in druge protiukrepe;
  - prikaz, da ostajajo na voljo zadostni viri na lokacijah z več enotami, z upoštevanjem uporabe skupne opreme in služb;
  - upoštevanje preverjanje stanja na lokaciji (običajno z obhodi).

## **6. NOTRANJE NEVARNOSTI<sup>191</sup>**

### **(1) Namen**

---

<sup>191</sup> Na podlagi WENRA SRL 2020 Issue SV, ki uvaja notranje nevarnosti v že prej določeno vsebino Zaščita pred notranjimi požari

1. Notranje nevarnosti se morajo upoštevati kot sestavni del dokazovanja varnosti elektrarne, kar vključuje tudi skladišče izrabljenega goriva. Grožnje zaradi notranjih nevarnosti je treba preprečiti ali zmanjšati, kolikor je to smiselno izvedljivo, za vsa obratovalna stanja objekta.

## **(2) Določitev za objekt značilnih notranjih nevarnosti**

1. Določiti je treba vse notranje nevarnosti, ki bi lahko vplivale na SSK, pomembne za varnost<sup>192</sup>. Zagotovi se utemeljitev, da je seznam notranjih nevarnosti, ki jih je treba upoštevati, popoln in ustrezen za projekt objekta. Obravnavati je treba vse lokacije, kjer so prisotni stalni ali začasni viri nevarnosti. Upoštevati je treba posledične nevarnosti in vzročno povezane nevarnosti ter naključne kombinacije razmeroma pogostih nevarnosti. Upoštevati je treba tudi stranske učinke odziva na dogodek kot je npr. poplavljanje zaradi vode pri gašenju požara.<sup>193</sup>
2. Seznam notranjih nevarnosti, iz katerega se določi tiste nevarnosti, ki so značilne za objekt, mora vključevati vsaj naslednje:
  - požari;
  - eksplozije;
  - izstrelki;
  - zlomi cevi (s posledično nevarnimi razmerami);
  - poplave;
  - zrušitev struktur in padajoči predmeti;
  - električne in elektromagnetne motnje;
  - izpust nevarnih snovi.

## **(3) Ocena notranjih nevarnosti, značilnih za lokacijo**

1. Za vse notranje nevarnosti, ki bi lahko vplivale na SSK, pomembne za varnost, se mora izvesti ocena nevarnosti. Ocene nevarnosti se izvajajo z uporabo determinističnih in, kolikor je to izvedljivo, verjetnostnih metod kot tudi inženirske presoje. Ocena nevarnosti mora upoštevati vse posamezne vire nevarnosti ter ustrezne neposredne in verjetne posredne učinke.
2. Notranje vire nevarnosti je treba, kolikor je smiselno izvedljivo, izločiti ali omejiti, tako da se lahko dokaže:
  - da najhujši fizikalno možen vpliv ne more predstavljati nevarnosti za SSK pomembne za varnost ali
  - da je pojav dogodka, ki ga povzroči vir nevarnosti, izjemno malo verjeten.
3. Ocena nevarnosti, uporabljene metode in vhodni podatki ter uporaba rezultatov, vključno z izvajanjem ukrepov, morajo biti utemeljeni, dokumentirani in posodobljeni.

## **(4) Določitev projektnih dogodkov za notranje nevarnosti**

1. Projektni dogodki<sup>194</sup> morajo biti opredeljeni na podlagi ocen značilnih notranjih nevarnosti za objekt in morajo obravnavati vse notranje nevarnosti, ki niso bile izločene ali omejene. Projektni dogodki za notranje nevarnosti zajemajo posamezne notranje nevarnosti ali verjetne kombinacije nevarnosti, ki so povezane vzročno ali ne-vzročno.

---

<sup>192</sup> Notranje nevarnosti se začnejo znotraj območja lokacije, ki je opredeljeno kot geografsko območje, ki vsebuje objekt. Ograjeno je s fizično pregrado, ki preprečuje nepooblaščen dostop in omogoča upravljavcu upravljanje z objektom (v skladu z IAEA SSG-3 in IAEA Glossary).

<sup>193</sup> Vir nevarnosti razumemo kot določeno lokacijo ali SSK, iz katere izvira nevarnost. Na primer, dva rezervoarja z vodo sta dva različna potencialna vira nevarnosti za notranje poplave.

<sup>194</sup> Projektna osnova je lahko prvotna projektna osnova objekta, lahko pa je to pregledana ali popravljena projektna osnova, na primer po občasnem varnostnem pregledu.

2. Projektni parametri se opredelijo za vsak projektni dogodek ob ustreznem upoštevanju rezultatov ocen nevarnosti. Razvoj vrednosti projektnih parametrov mora potekati konzervativno, pri tem je najprimernejši način z uporabo najtežjega fizikalno možnega vpliva. Izjeme morajo biti utemeljene.

#### **(5) Zaščita pred notranjimi nevarnostmi**

1. Vzpostavi se zasnova zaščite, ki zagotavlja podlago za projektiranje primernih zaščitnih ukrepov. Zasnova zaščite opisuje splošno strategijo za obvladovanje notranjih nevarnosti.
2. Upravljavec objekta mora izvesti zasnovo globinske obrambe za zaščito pred notranjimi nevarnostmi. To vključuje sredstva za preprečevanje pojava dogodkov, ki jih povzročajo notranje nevarnosti, za odkrivanje teh dogodkov in po potrebi nadzor nad takimi dogodki ter ublažitev njihovih posledic.
3. Zasnova zaščite mora biti dovolj zanesljiva, da so osnovne varnostne funkcije konzervativno zagotovljene za katerekoli neposredne in verjetne posredne učinke projektnih dogodkov za notranje nevarnosti.
4. Zasnova zaščite pred notranjimi nevarnostmi mora:
  - a) z ustrežno konzervativnostjo zagotavljati varnostne rezerve za projekt;
  - b) se zanašati predvsem na pasivne ukrepe, kolikor je to smiselno izvedljivo;
  - c) zagotoviti ustrezno fizično ločenost ali ločitev redundantnih ali raznolikih prog varnostnih sistemov, da se prepreči širjenje učinkov notranjih nevarnosti na druge proge. Morebitne izjeme morajo biti utemeljene;
  - d) zagotoviti, da so na voljo postopki in sredstva za preverjanje stanja objekta tako med vplivom, sproženim s projektnim dogodkom, kot tudi po njem;
  - e) omejiti, kolikor je to smiselno izvedljivo, razširjanje dogodka znotraj območja lokacije;
  - f) zagotoviti, da ostane na voljo dovolj virov na lokacijah z več enotami glede na uporabo skupne opreme ali storitev;
  - g) ne smejo nedopustno vplivati na zaščito pred drugimi projektnimi dogodki (kar ni omejeno na notranje nevarnosti).
5. SSK, opredeljeni kot del zasnove zaščite za projektne dogodke, se smatrajo kot pomembni za varnost.
6. V primeru verjetne kombinacije obravnavane nevarnosti z drugim notranjim ali zunanjim dogodkom morajo SSK za zaščito obdržati svojo učinkovitost (npr. seizmična kvalifikacija sistemov zaščite pred notranjimi požari).
7. Dostopne poti in evakuacijske poti, ki so opredeljene kot nujne za vzpostavitev in vzdrževanje objekta v varnem stanju za obravnavani projektni dogodek, morajo biti razpoložljive in varne za uporabo.
8. Kjer je to primerno, mora biti oprema za odkrivanje in monitoring vključena v zasnovo zaščite za obvladovanje notranjih nevarnosti. Kjer je to primerno, je treba določiti mejne vrednosti in vrednosti intervencijskih ukrepov, da se pravočasno začnejo izvajati zaščitni ukrepi.
9. Z analizami razširjenih projektnih osnov je treba ugotoviti smiselno izvedljive izboljšave za zaščito osnovnih varnostnih funkcij pred takimi dogodki, ki presegajo projektne dogodke, razen v primerih, ko je najhujši fizikalno možen vpliv bil upoštevan že v opredelitvi projektnega dogodka. Analize mora upoštevati tudi verjetne odpovedi zaščitnih sredstev.
10. Vzpostavljena mora biti ustrezna organizacijska ureditev, vključno z najmanjšim predvidenim številom osebja, opremo, sposobnostjo za delo, veščinami in usposabljanjem ter postopki, da se zagotovi varnost, tako kot je opredeljeno v oceni nevarnosti.

## Priloga 2: Projektne osnove za raziskovalni reaktor

### 1. Splošno

- (1) Projekt raziskovalnega reaktorja (v nadaljnjem besedilu: reaktor) mora poleg reaktorja upoštevati povezane naprave, ki bi lahko vplivale na varnost. Prav tako je treba upoštevati vpliv reaktorja na te naprave.
- (2) Pri projektiranju varnostnih sistemov je treba upoštevati načine obratovanja reaktorja in njegovo stabilnost pri različni obratovalni moči. Načini obratovanja so npr. obratovanje na zahtevo uporabnikov (drugačno od neprekinjenega obratovanja), obratovanje pri različni moči reaktorja, različnih načrtih sredice, raznih vrstah goriva ipd.
- (3) Za posebne primere, kakršni so:
  - raziskovalni reaktorji s toplotno močjo več od deset megavatov,
  - hitri reaktorji,
  - reaktorji z eksperimentalnimi napravami, kakršne so zanke pod visokim tlakom ali temperaturo,
  - viri hladnih nevtronov,
  - viri vročih nevtronov,je treba smiselno uporabiti projektne osnove za jedrske elektrarne iz priloge 1 tega pravilnika ali dodatne varnostne ukrepe.
- (4) Pri projektiranju raziskovalnega reaktorja in eksperimentalnih naprav je treba v vseh fazah projektiranja sistematsko upoštevati človeški dejavnik.<sup>195</sup>

### 2. Stopenjski pristop

Pri zagotavljanju varnosti raziskovalnih reaktorjev se lahko uporabi stopenjski pristop. Odločitev o odpravi zahtev za raziskovalni reaktor v skladu s tem pristopom lahko temelji na naslednjih dejavnikih:

- moč reaktorja,
- radionuklidna sestava izpustov ob nesreči,
- količina in obogatitev jedrskih snovi,
- izrabljeni gorivni elementi, visokotlačni sistemi, ogrevalni sistemi in shranjevanje gorljivih snovi, ki lahko vplivajo na varnost reaktorja,
- vrsta gorivnih elementov,
- vrsta in masa moderatorja, reflektorja in hladila,
- količina reaktivnosti, ki se lahko vstavi, ter hitrost vstavljanja reaktivnosti, regulacija reaktivnosti, pasivne in dodatne varnostne značilnosti,
- kakovost zgradbe zadrževalnega hrama ali drugih sredstev za omejitev izpustov v okolje,
- uporaba reaktorja (eksperimentalne naprave, preizkusi in eksperimenti reaktorske fizike),
- lokacija,
- bližina skupin prebivalstva.

---

<sup>195</sup> IAEA SSR-3 Requirement 35, kar je uporabljeno delno v 4. členu kot 15. točka 1. odstavka in delno na tem mestu v prilogi 2.

### 3. Varnostna klasifikacija SSK

Za varnostno klasifikacijo SSK raziskovalnih reaktorjev veljajo enake zahteve kakor za varnostno klasifikacijo SSK jedrskih elektrarn iz točke 2.1 priloge 1 tega pravilnika.

### 4. Zaščita pred notranjimi požari

Za projektiranje protipožarne zaščite se smiselno uporabijo zahteve za jedrske elektrarne iz 3. točke priloge 1 tega pravilnika

### 5. Obratovalne omejitve, varovalni in varnostni sistemi

- (1) Določiti je treba varnostne omejitve za parametre za vse načine obratovanja in projektne dogodke. S primerjavo scenarijev dogodkov je treba poiskati najbolj neugodne vrednosti parametrov, ki se z dodatno rezervo upoštevajo pri načrtovanju posameznih SSK, vključno z eksperimentalnimi napravami.
- (2) Določiti je treba stanja objekta. V projektu je treba upoštevati zahteve za predvideno uporabo reaktorja in stabilnost njegove moči tako, da se zagotovi varno obratovanje ali znižanje te moči brez potrebe za sprožitev varnostnih sistemov. Te zahteve in omejitve so podlaga za določitev obratovalnih omejitev in pogojev.
- (3) Za predpostavljene začetne dogodke mora projekt reaktorja vključevati sredstva za samodejno sprožitev varnostnih sistemov in predvideti ukrepanje operaterja reaktorja za zagotovitev dolgoročnega stabilnega stanja reaktorja ali omejitev izpusta radioaktivnih snovi. Kolikor je še praktično najbolj mogoče, naj projekt zmanjša potrebo po ukrepanju operaterja, zlasti med projektnimi dogodki in po njih. Varnostni sistemi morajo biti odporni proti izjemnim obremenitvam in okoljskim razmeram ob dogodkih oziroma nesrečah.
- (4) Varnostni sistemi morajo biti namenjeni predvsem omejitvi in omilitvi posledic pričakovanih obratovalnih dogodkov in projektnih dogodkov. Varnostne sisteme je treba določiti z varnostno analizo, s katero se dokaže, da varnostni sistemi lahko izpolnijo svojo funkcijo. Zagotoviti je treba tudi podporne sisteme, ki varnostnim sistemom omogočijo pravilno delovanje. Projektne osnove morajo določiti načine obratovanja varnostnih sistemov, vključno z obsegom samodejnega delovanja in potrebnimi pogoji, če je potreben prevzem ročnega nadzora nad njimi. Upoštevati je treba:
  - zanesljivost komponent, medsebojno odvisnost sistemov, redundanco, lastnosti varne odpovedi, raznovrstnost in fizično ločenost redundantnih sistemov;
  - uporabo materialov, obstojnih v razmerah projektnih dogodkov;
  - možnost pregleda, preizkušanja in vzdrževanja za preverjanje delovanja oziroma pripravljenosti varnostnega sistema ter njegove zanesljivosti in učinkovitosti.
- (5) Določiti je treba najvišje dovoljene meje nerazpoložljivosti varnostnih sistemov in komponent in tako zagotoviti zahtevano zanesljivost varnostnih funkcij.<sup>196</sup>
- (6) Vse za varnost pomembne SSK je treba projektirati z varnostno rezervo ob upoštevanju učinkov staranja in možnih degradacij zaradi staranja. Pri tem je treba upoštevati vsa stanja objekta, vzdrževanje in zaustavitve. S projektom je treba omogočiti nadzor, preizkušanje, vzorčenje in preglede za zaznavanje, oceno, preprečitev in omejitev učinkov staranja.

---

<sup>196</sup> Podaljšana zaustavitev je bolj obširno določena v poglavju 20 priloge 2.

## **6. Komandna soba**

- (1) Komandna soba mora biti projektirana v skladu z ergonomskimi merili. Zagotoviti je treba ustrezni vizualni in zvočni prikaz varnostno pomembnih parametrov. Projekt mora zmanjšati zahteve glede ukrepanja operaterjev.
- (2) Če je treba, mora biti urejena dodatna funkcionalno ločena komandna soba, ki jo uporablja osebje ob nesreči ter od koder je mogoče spremljati podatke o reaktorju in radioloških razmerah v objektu in okolici.

## **7. Možnost uporabe in sprememb raziskovalnega reaktorja**

- (1) Projekt mora predvideti različne možne načine obratovanja raziskovalnega reaktorja, ki se mora prilagajati potrebam eksperimentov. Zagotoviti je treba sistem za učinkoviti nadzor konfiguracije objekta. Poseben poudarek mora biti na eksperimentalnih napravah.
- (2) Vse spremembe eksperimenta ali reaktorja, ki so pomembne za varnost, morajo biti načrtovane po enakih načelih, kakor sicer veljajo za reaktor. Uporabiti je treba standarde in rešitve, ki so primerljive z rešitvami za reaktor glede uporabljenih materialov, gradbene celovitosti in možnosti za varstvo pred sevanji. Upoštevati je treba tudi vsebnost radioaktivnih snovi v eksperimentalnih napravah in sproščanje energije iz njih. Kadar te naprave posegajo na območje reaktorja, je treba zagotoviti ohranjanje celovitosti reaktorja in njegovo ščitenje. Morebitni varovalni in varnostni sistemi eksperimentalne naprave morajo ščititi napravo in tudi reaktor.

## **8. Sredica reaktorja in sistem za regulacijo reaktivnosti**

- (1) Glede gorivnih elementov, reflektorja in drugih delov sredice mora projekt upoštevati nevtronske, termohidravlične, mehanske, materialne, kemijske in obsevalne vidike. Analize, podprte z eksperimentalnimi podatki, morajo pokazati sprejemljivost obsevalnih pogojev in omejitev ter preprečiti nabrekanje oziroma deformacije gorivnih elementov. Upoštevati je treba tudi dolgoročno ravnanje z obsevanim gorivom.
- (2) Glede sredice (gorivni elementi, reflektorji, geometrija hladilnih kanalov, obsevalne naprave in strukturni deli) mora projekt upoštevati vse možne sestave sredice. Zagotavljati mora ohranjanje parametrov v predpisanih omejitvah za vsa obratovalna stanja in da ob projektnem dogodku poškodbe goriva ne presegajo omejitev.
- (3) Glede sredice mora projekt omogočiti zaustavitev, ohlajanje in vzpostavitev podkritičnosti z ustrezno varnostno rezervo za vsa stanja objekta.
- (4) Glede naprav za regulacijo reaktivnosti mora projekt upoštevati obrabo in učinke obsevanja, kakršni so zgorelost, sprememba fizikalnih lastnosti in proizvodnja plinov.
- (5) Določiti je treba največjo vneseno pozitivno reaktivnost s sistemom za regulacijo reaktivnosti ali z eksperimentom. Ta sistem mora pravilno delovati v vseh stanjih objekta in biti projektiran tako, da ob odpovedi zaustavi verižno jedrsko cepitev v reaktorju.

## **9. Sistem za zaustavitev reaktorja**

Projekt mora vključevati sistem za samodejno zaustavitev reaktorja. Glede na lastnosti reaktorja se lahko zagotovi dodatni neodvisni sistem za zaustavitev ali več takih sistemov. Učinkovitost, hitrost delovanja in zaustavitvena rezerva sistema za zaustavitev reaktorja mora zagotavljati izpolnjevanje predpisanih omejitev in pogojev. Sistem za zaustavitev mora izpolniti svojo funkcijo tudi ob enojni odpovedi (npr. nevstavitve zaustavitvene palice z največjo reaktivnostjo). Zagotoviti je treba način ročnega sproženja zaustavitve ali več takih načinov. Omogočiti je treba preverjanje ustreznega stanja sredstev za

zaustavitev z instrumentacijo in preizkušanjem. Za računalniške sisteme za nadzor reaktivnosti je treba preveriti in potrditi ustreznost programske opreme.

## 10. Varovalni sistem reaktorja

- (1) Varovalni sistem reaktorja mora delovati samodejno in neodvisno od drugih sistemov ter omogočiti tudi zaustavitev z ročnim signalom iz komandne sobe ali z druge lokacije. Samodejna sprožitev varnostnih ukrepov mora varno zaustaviti razvoj dogodka za vse predpostavljene začetne dogodke. Projekt mora upoštevati enojne odpovedi delov sistema. Ročni ukrepi operaterja se lahko upoštevajo, če je na voljo dovolj časa ob ustrezni obdelavi in prikazu informacij, potrebnih za enostavno diagnozo dogodka in odločitev o nadaljnjem ukrepu in če operater ni preobremenjen.
- (2) Samodejno delovanje varovalnega sistema reaktorja ne sme biti ovirano ali preprečeno z ročnimi ukrepi. Projekt mora zagotoviti, da v kratkem času po začetku dogodka ročni ukrepi niso potrebni. Samodejno sproženi varnostni ukrepi se morajo izvesti do konca in se ne smejo sami izničiti. Za povrnitev v obratovanje morajo biti zahtevani načrtni ukrepi operaterja. Oceniti je treba primernost blokad varovalnih ukrepov. V nobenem primeru ne sme biti mogoče izvesti neopaznih tovrstnih blokad.
- (3) Projekt varovalnega sistema reaktorja mora upoštevati načela redundance in neodvisnosti, da se omogočijo samodejni varnostni ukrepi tudi ob enojni odpovedi. Če je treba, naj se uporabita načeli varne odpovedi in raznovrstnosti, da se prepreči izguba varovalne funkcije reaktorja. Njegov varovalni sistem mora vzpostaviti varno stanje tudi ob odpovedi s skupnim vzrokom. Omogočeno mora biti funkcionalno preizkušanje sistema.
- (4) Projekt mora določiti omejitve z varnostno rezervo med točko sproženja varovalnega sistema in varnostno omejitvijo tako, da lahko sistem regulira proces, preden je dosežena varnostna omejitev. Varnostno rezervo je treba določiti na podlagi natančnosti instrumentacije, negotovosti kalibracije, lezenja instrumentov ter časovnega odziva instrumentov in sistema.
- (5) Morebitni računalniško podprti sistem, ki je del varovalnega sistema, mora izpolnjevati te zahteve:
  - računalniška strojna in programska oprema morata ustrezati najvišjim zahtevam za kakovost, se kar najbolje obnesti pri uporabi in imeti največjo možno zanesljivost,
  - celotni razvojni proces, vključno z nadzorom, preizkušanjem in uvajanjem sprememb projekta, mora biti sistematično pregledan in dokumentiran,
  - računalniško podprti sistem mora biti neodvisno strokovno ocenjen, da bi se potrdilo zaupanje v njegovo zanesljivost,
  - če ni mogoče doseči visoke stopnje zaupanja v sistem, je treba zagotoviti drugačen način zagotavljanja izpolnitve vseh varovalnih ukrepov, ki se pričakujejo od varovalnega sistema.

## 11. Sistem reaktorskega hladila in z njim povezani sistemi

- (1) Sistem reaktorskega hladila mora zagotavljati ustrezno hlajenje sredice reaktorja z dodatno rezervo. Zagotovljen mora biti dolgoročni in zanesljivi prenos toplote od končnega ponora toplote.
- (2) Sistemi, ki vsebujejo reaktorsko hladilo, morajo omogočati preizkušanje in preglede, da se zaznata puščanje ter hitro povečevanje razpok in krhkih lomov ter spremlja hitrost napredovanja napak. Uporabi se lahko tudi načelo več pregrad radioaktivnosti (npr. primarni sistem, zajet v bazenu, ali posebna zasnova, ki obvlada možno puščanje). Meja reaktorskega hladila mora omogočati predobratovalne in medobratovalne preglede in preizkuse.
- (3) Projekt vodno hlajenega reaktorja mora upoštevati možnost odkritja sredice. Za naprave nad sredico, ki imajo tudi odprtine, je treba uporabiti posebno opremo za preprečitev izteka hladila (sifon, osamitvene naprave).

- (4) Če se sredica po zaustavitvi ohlaja s posebnim sistemom, mora biti ob primarnem hladilnem sistemu zagotovljen še en primeren zanesljiv sistem za odvod zaostale toplote.
- (5) Za sisteme, ki omogočajo hlajenje z naravnim obtokom hladila in se to upošteva kot varnostni sistem, je treba uporabiti več redundantnih naprav za zadostitev načelu enojne odpovedi. Spremljati je treba tudi delovanje takih sistemov in poslati signal varovalnemu sistemu reaktorja.
- (6) Če sta povezana dva sistema pri različnih tlakih, morata biti oba projektirana tako, da zdržita višjega od obeh tlakov, ali pa je treba zagotoviti, da ob enojni odpovedi projektni tlak v sistemu z nižjim tlakom ne bo presežen.
- (7) Zagotoviti je treba spremljanje in regulacijo lastnosti (npr. pH, prevodnost vode) reaktorskega hladila oziroma moderatorja in odstranjevanje radioaktivnih snovi iz hladila, vključno s cepitvenimi produkti.
- (8) Če je treba, mora biti zagotovljen sistem za zasilno hlajenje sredice, da se preprečijo poškodbe goriva ob izgubi primarnega hladila. Določiti je treba nesreče, ki naj bi jih sistem obvladoval, in izvesti analize za zagotovitev, da sistem izpolni zahteve. Sistem za zasilno hlajenje sredice mora zagotoviti ohranjanje temperature goriva v okviru varnostnih omejitev v dovolj dolgem obdobju.
- (9) Sistem za zasilno hlajenje sredice mora preprečiti poškodbe goriva v celotnem obsegu projektnih dogodkov z izgubo primarnega hladila. Za dogodke, ki presegajo projektni dogodek, je treba uporabiti posebne postopke.
- (10) Projekt sistema za zasilno hlajenje sredice mora zanesljivo izpolnjevati projektna načela in izvesti pričakovano funkcijo ob enojni odpovedi sistema. Omogočiti mora občasne preglede in funkcionalno preizkušanje komponent<sup>197</sup> za preveritev njegovega delovanja.

## 12. Sredstva za omejitve (zadrževalni hram)

- (1) Po potrebi je treba načrtovati sredstva za omejitve širjenja radioaktivnosti, da ob nesreči s poškodbo sredice izpusti radioaktivnih snovi (cepitveni in aktivacijski produkti) ne bi presegli dovoljenih omejitev. Sredstva za omejitve, ki so lahko fizične pregrade okoli glavnih delov raziskovalnega reaktorja z radioaktivnimi snovmi, morajo preprečiti ali omejiti nenačrtovani izpust radioaktivne snovi v vseh stanjih objekta in med nesrečami. Fizične pregrade lahko obsegajo reaktorsko zgradbo ter zbiralnike in rezervoarje za zbiranje iztokov, sistem za prezračevanje ob nesreči s filtracijo, osamitvene naprave na prepustih (penetracijah) pregrad in mesto za izpuste v okolje na primerni višini. Projekt mora zadoščati zahtevam za varovalne in varnostne sisteme iz točke 5 te priloge.
- (2) Za ustrezno delovanje sredstev za omejitve mora biti tlak v pregradi določen tako, da prepreči nenadzorovani izpust radioaktivnih snovi v okolje. Pri tem je treba upoštevati tudi spremembe v atmosferskih razmerah. V projektu sredstev za omejitve morajo biti upoštevani učinki izjemnih razmer (npr. eksplozija v pregradi) in okoljske razmere ob nesreči, kar obsega tudi razmere zaradi zunanjih in notranjih dogodkov (npr. požar). Projekt mora biti izveden z ustrezno rezervo za največje tlačne in temperaturne obremenitve ob nesreči.
- (3) Določena mora biti sprejemljiva hitrost izpustov ob nesreči z upoštevanjem radionuklide sestave izpustov in dejavnikov, kakršni so filtriranje, mesto izpusta, okoljski vidiki ter tlak in temperatura ob nesreči. Vsak prepust (penetracija) pregrad se mora samodejno in zanesljivo zatesniti, če nastanejo razmere ob nesreči (vključno s takimi, ki povzročijo porast tlaka), ko je nujen nadzor puščanja za preprečitev radioaktivnega izpusta v okolje nad dopustnimi omejitvami. Zagotoviti je treba začetno in obdobjno preizkušanje delovanja za hitrost puščanja zraka in obratovanje prezračevalnega sistema. Ob možnosti filtriranja je treba obdobjno preizkušati učinkovitost filtrov.
- (4) Za raziskovalne reaktorje, ki predstavljajo večjo možno nevarnost za okolje, je treba zagotoviti zadrževalni hram, da so izpusti ob projektnih, notranjih in zunanjih dogodkih pod predpisanimi

---

<sup>197</sup> Pripomba iz javne obravnave DJS št. 2

omejitvami. Izdelati je treba posebne postopke za omejitev posledic izbranih dogodkov, ki presegajo projektne dogodke.

### **13. Eksperimentalne naprave**

- (1) Eksperimentalne naprave morajo biti projektirane tako, da ne škodijo varnosti reaktorja v nobenem stanju objekta. Obratovanje in odpoved eksperimentalne opreme ne smeta povzročiti nesprejemljive spremembe reaktivnosti reaktorja, zmanjšanja hlajenja sredice ali nesprejemljivega obsevanja. Za vsako eksperimentalno napravo, neposredno ali posredno povezano z reaktorjem, je treba določiti projektne osnove in pri tem upoštevati inventar radioaktivnosti naprave ter možnost za nastajanje in sproščanje energije. Izvesti je treba varnostno analizo in analizo poškodbe za napravo ob predpostavljenih začetnih dogodkih reaktorja.
- (2) Pri povezavah eksperimentalnih naprav z varovalnim oziroma varnostnim sistemom reaktorja je treba obdržati kakovost varovalnega oziroma varnostnega sistema reaktorja in oceniti možnost škodljivega vpliva nanj.
- (3) Če je to potrebno za varnost reaktorja in eksperimenta, mora biti v komandni sobi reaktorja omogočeno spremljanje parametrov eksperimenta.
- (4) Določiti je treba zahteve za varno uporabo eksperimentalnih naprav in merila za poročanje upravi o napravah in eksperimentih. Za naprave je treba pripraviti obratovalne omejitve in pogoje ter omejitve za varno obratovanje, potem pa jih vključiti v obratovalne omejitve in pogoje za raziskovalni reaktor.
- (5) Za eksperimentalno napravo mora biti izdelan predhodni načrt razgradnje.

### **14. Instrumentacija in regulacija**

- (1) Reaktor mora biti opremljen z instrumentacijo za spremljanje obratovanja in procesnih sistemov ter zapis parametrov, pomembnih za varnost. Imeti mora ročno in samodejno regulacijo, da lahko obdrži parametre znotraj obratovalnih omejitev. Instrumentacija za prikaz in zapis parametrov reaktorja med normalnim in nenormalnim obratovanjem mora biti ustrezna tudi za projektne nesreče. Projekt mora vključevati možnosti za pregled, preizkušanje in vzdrževanje instrumentacije, pomembne za varnost.
- (2) Zahtevano zanesljivost instrumentacije in regulacije, ki se določi glede na njun pomen za varnost, je treba zagotoviti z ustreznim projektiranjem, preizkušanjem in potrjevanjem skladnosti s projektnimi zahtevami. Upoštevati je treba okoljske danosti za uporabo ter shranjevanje instrumentacijske in regulacijske opreme, pa tudi učinke možnih dejavnikov okolja (vlažnost, povišana temperatura, elektromagnetna polja ipd.).
- (3) Za računalniško podprte sisteme, pomembne za varnost, je treba pri projektiranju in preizkušanju računalniške strojne in programske opreme uporabiti ustrezne standarde. Za digitalno instrumentacijo in regulacijo je treba izvesti preverjanje, potrjevanje in preizkušanje programske opreme. Analiza računalniško podprtih sistemov mora zaradi njihove kompleksnosti upoštevati dodatno konzervativnost.

### **15. Varstvo pred sevanji**

- (1) Zagotoviti je treba zaščito pred sevanji za vsa stanja raziskovalnega reaktorja z zagotovitvijo ščitjenja, prezračevanja in filtriranja ter razpadnih sistemov za radioaktivne snovi (razpadni rezervoarji), pa tudi za nadzor sevanja in radioaktivnih snovi v zraku. Prav tako je treba zagotoviti ščitjenje za eksperimentalne naprave in dodatne objekte, pri tem pa upoštevati analizo tveganja.

- (2) Izbrati je treba takšne materiale v strukturah v bližini sredice reaktorja, da se omogočijo obratovanje, pregledi, preizkušanje in vzdrževanje ter razgradnja s čim manjšo sevalno obremenitvijo osebja. Pri načrtovanju varstva pred sevanji je treba upoštevati tudi radionuklide, ki nastajajo z nevtronsko aktivacijo v sistemih reaktorja. Določiti in ustrezno označiti je treba območja v objektu glede na stopnjo sevalnega tveganja. Površine morajo biti načrtovane tako, da se omogoči njihova dekontaminacija.
- (3) SSK za zaščito pred sevanji morajo omogočiti obratovalni monitoring radioaktivnosti v vseh stanjih objekta, pa tudi, kadar je to praktično izvedljivo, za dogodke, ki presegajo projektne dogodke. Ta obsega:
  - meritev hitrosti doze na mestih, kjer se redno zadržuje osebje, ter na izbranih mestih ob prehodnih pojavih in nesrečah;
  - meritev aktivnosti v atmosferi in prostorih, kjer obstaja možnost za razpršitev radioaktivnih snovi v zraku;
  - meritev koncentracije izbranih radionuklidov v tekočinskih procesnih sistemih ter plinastih in tekočih vzorcih iz objekta in okolja med obratovanjem in ob nesreči;
  - spremljanje radioaktivnih izpustov pred in med izpuščanjem v okolje;
  - zagotovitev naprav za meritev kontaminacije površin in osebja ter doz osebja;
  - monitoring radioaktivnosti na dostopih do reaktorja za preprečitev nedovoljenega iznosa radioaktivnih snovi.
- (4) Zagotovljen mora biti prikaz meritev instrumentacije iz prejšnjega odstavka v komandni sobi in na morebitnih drugih komandnih mestih. Na podlagi meritev monitoringa je treba preprečiti razširjanje kontaminacije.

## **16. Sistemi za ravnanje z gorivom**

- (1) Projekt mora vključevati shranjevanje izrabljenega goriva in postopke pri odvozu gorivnih elementov iz objekta. Zagotoviti je treba hlajenje obsevanega goriva. Upoštevati je treba omejitve in zahteve za obdobjo preizkušanje iz obratovalnih pogojev in omejitev ter varnostnega poročila. Ves čas mora biti zagotovljena možnost za iznos celotne sredice iz reaktorja.
- (2) Projekt mora upoštevati shranjevanje obsevanega goriva v daljših obdobjih. Projekt sistemov za ravnanje z gorivom in za shranjevanje goriva mora zagotoviti:
  - preprečitev nenamerne kritičnosti s fizičnimi sredstvi, kakršna je ustrezna geometrija ali so stalni absorberji nevtronov;
  - zmanjšanje verjetnosti za izgubo ali poškodbo goriva, preprečitev padcev težkih delov na gorivo in preprečitev previsokih obremenitev gorivnih elementov;
  - shranjevanje poškodovanih gorivnih elementov, nadzor kemijskih pogojev in aktivnosti hladila ter možnosti za obdobjni pregled in preizkušanje goriva;
  - ustrezno fizično varovanje proti kraji, sabotazi, nepooblaščenemu dostopu, nedovoljenemu prenosu ali drugim zlonamernim dejanjem ter preverjanje istovetnosti posameznih gorivnih elementov.

## **17. Sistemi električnega napajanja**

- (1) Določene morajo biti projektne osnove sistemov za normalno in zasilno električno napajanje. Projektne osnove morajo vključevati razpoložljivost zanesljivega napajanja za zagotavljanje bistvenih varnostnih funkcij med projektnimi dogodki. Projekt mora upoštevati tudi vire neprekinjenega napajanja. Zagotoviti je treba zanesljiv vir za zasilno napajanje sistemov,

pomembnih za varnost, pri tem pa mora projekt upoštevati zagonske obremenitve za opremo, ki se napaja iz tega vira. Omogočiti mora tudi funkcionalno preizkušanje zasilnega napajanja.

- (2) Določeno mora biti najdaljše obdobje za izpad virov izmeničnega in enosmernega napajanja. Pri izbiri in polaganju električnih in instrumentacijskih kablov je treba upoštevati možnost odpovedi s skupnim vzrokom in jih preprečiti z uporabo načel ločenosti, redundance ali izbiri primernih materialov.

## 18. Sistemi za ravnanje z radioaktivnimi odpadki

- (1) Projekt in način obratovanja raziskovalnega reaktorja morata kar najbolj omejiti nastajanje radioaktivnih odpadkov. Sistemi za ravnanje z radioaktivnimi odpadki morajo z nadzorom in monitoringom kar najbolj zmanjšati izpuste radioaktivnosti v okolje. Za trdne ali tekoče radioaktivne odpadke je treba zagotoviti sisteme za ravnanje z odpadki in za njihovo skladiščenje na lokaciji.
- (2) Da bi zmanjšali obsevanje osebja in radioaktivne izpuste v okolje, mora projekt zagotoviti sisteme za zaščito pred radionuklidi in za njihov razpad. Zagotovljena morajo biti sredstva za merjenje radioaktivnih izpustov v okolje, kot sta vzorčenje in monitoring izpustov.
- (3) Projekt mora zagotavljati sredstva za ravnanje z radioaktivnimi odpadki, za njihovo zbiranje, obdelavo, shranjevanje in odvoz z lokacije. Pri ravnanju s tekočimi radioaktivnimi odpadki je treba zagotoviti zaznavanje puščanja in ponovni zajem izlitate snovi.

## 19. SSK

- (1) SSK, pomembni za varnost, morajo biti projektirani za vsa stanja objekta in, kadar je to mogoče, tudi za dogodke, ki presegajo projektne dogodke. Pri tem mora projekt zagotavljati, da raven sevanja in radioaktivni izpusti na lokaciji in v okolici ne presežejo upravnih omejitev ter da so kar se da zmanjšani. V skladu z varnostno analizo reaktorja in njegove uporabe mora biti določena zahtevana stopnja tesnosti reaktorske zgradbe ter drugih zgradb in struktur, ki vsebujejo radioaktivne snovi. Določene morajo biti tudi zahteve za prezračevalni sistem.
- (2) Varnost reaktorja ne sme biti ogrožena zaradi odpovedi katerega koli SSK, ne glede na njegov pomen za varnost. Izvesti je treba primerne ukrepe za preprečitev izpusta radioaktivnih snovi v okolje ob odpovedi SSK, ki vsebuje radioaktivne snovi.
- (3) Če je to smiselno, je treba za varnost raziskovalnega reaktorja in pripadajočih objektov urediti sistem za obveščanje.

## 20. Podaljšana zaustavitev<sup>198</sup> raziskovalnega reaktorja<sup>199</sup>

- (1) V pričakovanju odločitve o prihodnosti raziskovalnega reaktorja so nekateri raziskovalni reaktorji v stanju podaljšane zaustavitve. Upravljevalec objekta mora izvesti potrebne ukrepe med podaljšano zaustavitvijo za zagotovitev, da ne bo prišlo do znatnega poslabšanja materialov in komponent. Predvideni so naslednji ukrepi:
  - a) Premaknitev gorivnih elementov iz sredice reaktorja v primerne in varne pogoje skladiščenja;

---

<sup>198</sup> Pojem iz IAEA SSR-3: »Raziskovalni reaktor v podaljšani zaustavitvi je tak, ki ne obratuje več in ni bila sprejeta odločitev o njegovi razgradnji ali o bodočnosti reaktorja, to je ali bo nadaljeval z obratovanjem ali bil razgrajen. Dolga obdobja zaustavitve zaradi vzdrževanja ali uvedbe projektov sprememb se ne smatrajo kot podaljšana zaustavitev.«

<sup>199</sup> IAEA SSR-3 Requirement 87: Extended shutdown, členi 7.123 do 7.125. V poglavju 20 je dodan samo preveden tekst teh členov. Iz poglavja 5 priloge 2 je brisan 6. odstavek, ki ga nadomešča tu dodani tekst.

- b) Sprememba obratovalnih pogojev in omejitev v skladu z zahtevami za zaustavljen reaktor;
  - c) Odstranitev komponent za zaščitno shranjevanje;
  - d) Izvedba ukrepov za preprečitev pospešene korozije in staranja;
  - e) Zadržanje ustreznega osebja na objektu za namen izvajanja nujnega vzdrževanja, obdobjih preizkusov in pregledov.
- (2) Upravljavec objekta mora izdelati programe in postopke za nadzor podaljšane zaustavitve in pripraviti primerne vire za zagotovitev varnosti dejavnosti med podaljšano zaustavitvijo. Prednost morajo imeti varnostno pomembni vidiki v procesih načrtovanja in izvajanja dejavnosti v načinu podaljšanje zaustavitve. Posebno pozornost je treba posvetiti rednemu vzdrževanju konfiguracije reaktorja v skladu z obratovalnimi pogoji in omejitvami.
- (3) Upravljavec mora čimprej sprejeti odločitve za skrajšanje časa podaljšane zaustavitve na najkrajši možen čas. Med obdobjem podaljšane zaustavitve mora upravljavec poskrbeti za izpolnjevanje zahtev obratovalnega dovoljenja, zahtev za načrtovanje ukrepov ob izrednem dogodku in za kvalifikacijo obratovalnega osebja. Zagotoviti je treba fizično varovanje in nadzor nad jedrskimi ali radioaktivnimi snovmi, ko se te nahajajo v objektu.

### **Priloga 3: Projektne osnove za skladišče nizko in srednje radioaktivnih odpadkov**

#### **1. Zahteve za SSK**

SSK, pomembni za varnost, morajo biti projektirani tako, da zdržijo vplive naravnih pojavov, kakršni so potresi, tornadi, udari strel ali poplave, vključno s kombinacijo navedenega, in da preprečijo masivno zrušitev struktur objektov ali padce težkih predmetov zaradi te zrušitve na radioaktivne odpadke ali SSK, pomembne za varnost.

#### **2. Zadrževalne pregrade in sistemi**

Zagotovljeni morajo biti ustrezni prezračevalni sistemi za zadrževanje zračnih radioaktivnih delcev med normalnimi in nenormalnimi dogodki.

Zadrževalni sistemi morajo imeti zagotovljen redni monitoring v takšnem obsegu, da upravljavec objekta lahko zazna, kdaj so potrebni popravni ukrepi za vzdrževanje varnega skladiščenja.

Radioaktivni odpadki morajo biti pakirani tako, da je omogočeno varno ravnanje z njimi brez izpustov radioaktivnosti v okolje ali brez obsevanja prek dovoljenih omejitev. Vsak tako narejeni paket mora biti projektiran vsaj za obratovalno dobo skladišča.

#### **3. Varnostna klasifikacija SSK**

Za varnostno klasifikacijo SSK skladišč radioaktivnih odpadkov veljajo enake zahteve kakor za varnostno klasifikacijo SSK jedrskih elektrarn iz točke 2.1 priloge 1 tega pravilnika.

#### **4. Zaščita pred notranjimi požari**

Za projektiranje protipožarne zaščite se smiselno uporabijo zahteve za jedrske elektrarne iz 3. točke priloge 1 tega pravilnika.

#### **5. Ravnanje s paketi radioaktivnih odpadkov**

SSK za ravnanje s paketi morajo biti projektirani z upoštevanjem ukrepov za varstvo pred ionizirajočim sevanji, enostavnega vzdrževanja ter zmanjševanja verjetnosti in posledic dogodkov in nesreč.

V skladišču morajo biti projektirane in vedno zagotovljene rezervne skladiščne zmogljivosti za pregled, vzdrževalna ali sanacijska dela, morebitno ponovno razpolaganje z odpadki ter za ravnanje z odpadki ob izrednih dogodkih.

S projektom morata biti zagotovljeni ustrezna oprema in embalaža za ravnanje s poškodovanimi paketi radioaktivnih odpadkov v kratkem času po odkritju poškodbe.

Upravljavec mora imeti postopek za ukrepanje ob nepravilnostih, povezanih z izgubo celovitosti paketov ali tolikšno njihovo degradacijo, da ne dosegajo več zahtev za odlaganje ali skladiščenje.

Skladišče mora biti projektirano tako, da se lahko vsi odpadki odstranijo v primernem času po koncu obratovanja objekta ali ob intervencijskih ukrepih.

Pisni postopki upravljavca, ki opisujejo način sprejema radioaktivnih odpadkov, morajo vsebovati tudi navodila, kako varno ravnati z radioaktivnimi odpadki, ki ne ustrezajo merilom sprejemljivosti za sprejem v skladišče.

## **6. Zmožnost ponovnega razpolaganja**

Skladiščni sistemi v skladišču radioaktivnih odpadkov morajo biti projektirani tako, da je vsak paket z radioaktivnimi odpadki dostopen za pregled, premeščanje in vzdrževanje ter pripravljen za dodatno obdelavo oziroma odlaganje.

Za ravnanje s paketi radioaktivnih odpadkov, do katerih v skladišču nizko in srednje radioaktivnih odpadkov v jedrski elektrarni Krško ni mogoče dostopati, mora imeti upravljavec pripravljene posebne pisne postopke in ukrepe.

## **Priloga 4: Projektne osnove za skladišče izrabljenega goriva ali visoko radioaktivnih odpadkov**

### **1. Zahteve za SSK**

SSK, pomembni za varnost, morajo biti projektirani tako, da zdržijo vplive notranjih in zunanjih dogodkov, vključno z naravnimi dogodki, značilnimi za območje lokacije, in dogodki, ki so povezani s človeško dejavnostjo. Pri vrednotenju zunanjih naravnih dogodkov je treba upoštevati potrese, poplave, izjemne vremenske razmere, to je vplive visokih in nizkih temperatur, snega, ledu, močnega vetra, udarcev strel, žleda, vključno s kombinacijo naštetega. Preprečiti je treba masivno zrušitev struktur objektov ali padce težkih predmetov zaradi te zrušitve na izrabljeno gorivo, visoko radioaktivne odpadke ali SSK, pomembne za varnost.

### **2. Razširjene projektne osnove**

Za skladišče izrabljenega goriva ali visoko radioaktivnih odpadkov se smiselno uporabljajo zahteve iz 4. točke priloge 1 tega pravilnika.

### **3. Zadrževalne pregrade in sistemi**

V vseh stanjih objekta, vključno z nesrečami, morajo biti zagotovljeni podkritičnost, odvajanje toplote in preprečitev nenadzorovanega širjenja radioaktivnih snovi.

Suho skladišče izrabljenega goriva ali visoko radioaktivnih odpadkov mora temeljiti na uporabi predvsem pasivnega/naravnega odvajanja zaostale toplote.

Srajčka izrabljenega goriva mora biti zaščitena proti degradaciji, ki bi lahko povzročila večje razpoke, ali pa mora biti gorivo zaprto drugače, da takšna degradacija med skladiščenjem goriva ne bi ogrozila njegove poznejše varne odstranitve iz skladišča.

Pri podvodnem skladiščenju izrabljenega goriva in visoko radioaktivnih odpadkov, kjer voda ščiti pred ionizirajočim sevanjem in zadržuje radioaktivne snovi, morajo biti sistemi za vzdrževanje čistosti vode in ravni vode v bazenu projektirani tako, da njihovo nenormalno obratovanje ali odpoved ne bi ogrozila varnostnih omejitev za vodo.

Zagotovljeno mora biti odvajanje zaostale toplote med normalnim obratovanjem, med pričakovanimi obratovalnimi dogodki in projektnimi nesrečami, in to kljub morebitni enojni odpovedi in izgubi zunanjega napajanja. Odvajanje zaostale toplote mora biti zagotovljeno tudi med razširjenimi projektnimi nesrečami kategorije A ob hkratni izgubi zunanjega napajanja.

Zagotoviti je treba prezračevalne sisteme za zadrževanje zračnih radioaktivnih delcev med obratovalnimi stanji, projektnimi nesrečami in razširjenimi projektnimi nesrečami kategorije A.

Zadrževalni sistemi morajo imeti zagotovljen redni monitoring v takšnem obsegu, da upravljavec objekta lahko zazna, kdaj so potrebni popravni ukrepi za vzdrževanje varnega skladiščenja.

Za suho skladišče izrabljenega goriva ali visoko radioaktivnih odpadkov je treba izvajati monitoring iz prejšnjega odstavka v skladu s projektnimi osnovami za embalažo izrabljenega goriva ali visoko radioaktivnih odpadkov in periodične nadzore. Zagotovljen mora biti ustrezeni obratovalni monitoring radioaktivnosti.

Izrabljeno gorivo in visoko radioaktivni odpadki morajo biti pakirano tako, da je omogočeno varno ravnanje z njim brez izpustov radioaktivnosti v okolje ali brez obsevanja prek dovoljenih omejitev. Vsak tako narejen paket mora biti projektiran vsaj za obratovalno dobo skladišča.

Zagotovljena mora biti funkcionalnosti opreme, pomembne za varnost, ob padcu velikega komercialnega letala na skladišče, in to med in po takem dogodku.

#### **4. Varnostna klasifikacija SSK**

Za varnostno klasifikacijo SSK skladišča veljajo enake zahteve kakor za varnostno klasifikacijo SSK jedrskih elektrarn iz točke 2.1 priloge 1 tega pravilnika.

#### **5. Zaščita pred notranjimi požari**

Za projektiranje protipožarne zaščite se smiselno uporabijo zahteve za jedrske elektrarne iz 3. točke priloge 1 tega pravilnika.

#### **6. Ravnanje z izrabljenim gorivom ali visoko radioaktivnimi odpadki oziroma paketi, v katerih so**

SSK za ravnanje s paketi morajo biti projektirani z upoštevanjem ukrepov za varstvo pred ionizirajočim sevanji, enostavnega vzdrževanja ter zmanjševanja verjetnosti in posledic dogodkov in nesreč.

V skladišču morajo biti projektirane in vedno zagotovljene rezervne skladiščne zmogljivosti za pregled, vzdrževalna ali sanacijska dela, morebitno ponovno razpolaganje z odpadki, izrabljenim gorivom ali nepakiranimi izrabljenimi gorivnimi elementi ali visoko radioaktivnimi odpadki iz skladišča ter za ravnanje z odpadki ob izrednih dogodkih.

S projektom morajo biti zagotovljeni ustrezna oprema in embalaža za ravnanje s poškodovanim izrabljenim gorivom ali paketi z visoko radioaktivnimi odpadki v kratkem<sup>200</sup> času po odkritju poškodbe. Upravljavlec mora imeti postopek za ukrepanje ob nepravilnostih, povezanih z izgubo celovitosti paketov ali tolikšno njihovo degradacijo, da ne dosegajo več zahtev za odlaganje ali skladiščenje.

Skladišče mora biti projektirano tako, da se lahko vse izrabljeno gorivo ali visoko radioaktivni odpadki odstranijo v primernem času po koncu obratovanja objekta ali ob intervencijskih ukrepih.

Pisni postopki upravljavca, ki opisujejo način sprejema izrabljenega goriva ali visoko radioaktivnih odpadkov, morajo vsebovati tudi navodila, kako varno ravnati z izrabljenim gorivom ali odpadki, ki ne ustrezajo merilom sprejemljivosti za sprejem v skladišče.

#### **7. Zmožnost ponovnega razpolaganja**

Skladiščni sistemi v skladišču izrabljenega goriva ali visoko radioaktivnih odpadkov morajo biti projektirani tako, da so izrabljeno gorivo in visoko radioaktivni odpadki oziroma vsak paket, v katerem se nahajajo, dostopni za pregled, premeščanje in vzdrževanje ter pripravljeni za dodatno obdelavo oziroma odlaganje.

#### **8. Fizično varovanje jedrskih snovi in izvajanje nadzornih ukrepov (»safeguards«)**

Pri skladiščenju izrabljenega goriva ali visoko radioaktivnih odpadkov, v katerih se nahajajo tudi jedrske snovi, je treba pozornost nameniti ustreznim ukrepom fizičnega varovanja, opredeljenimi v načrtu fizičnega varovanja jedrskega objekta in postopkih, izhajajočih iz načrta.

Skladiščni prostori, ki so namenjeni ravnanju z izrabljenim gorivom ali visoko radioaktivnimi odpadki in njihovemu skladiščenju, morajo biti ustrezno varovani, da ne pride do nepooblaščenega dostopa ali nepooblaščne odstranitve izrabljenega goriva ali visoko radioaktivnih odpadkov.

Zagotoviti je treba nemoteno delovanje opreme za nadzor jedrskih snovi in dejavnosti (angleško: safeguards), ki jih namestijo mednarodne organizacije ali pristojni organi, vodenje evidence jedrskih snovi, preverjanje istovetnosti posameznih gorivnih elementov oziroma vsebnikov z jedrskimi snovmi

---

<sup>200</sup> Za skladišče nizko in srednje radioaktivnih odpadkov smo "doglednem" popravili v "kratkem". Tudi tukaj je smiselno, da se tako popravi.

ter projektiranje skladiščnih sistemov tako, da so izrabljeno gorivo in visoko radioaktivni odpadki dostopni za pregled.

## **9. Nadzor nad staranjem**

Za varnostno pomembne SSK morajo biti zagotovljeni prepoznavanje, blaženje in odprava možnih mehanizmov staranja in njihovih učinkov, vključno z obrabo in možno degradacijo.

Že v fazi projektiranja skladišča je treba pozornost nameniti vsem vidikom skladiščenja in strukturnim lastnostim materialov, kot so korozija, lezenje, krčenje, utrujenost in spremembe zaradi vplivov sevanja.

## **10. Pripravljenost na razgradnjo**

Projekt mora zagotoviti pripravljenost na razgradnjo skladišča po zaključku njegovega obratovanja, kjer je še posebej pomembno, da se omogoči njegova razgradnja s čim manjšo sevalno obremenitvijo osebja in prebivalstva ter s čim lažjo dekontaminacijo in razstavljanjem SSK, s ciljem zmanjšanja količine in aktivnosti nastalih radioaktivnih odpadkov.

Treba je ohranjati vse podrobne podatke o skladišču, potrebne za njegovo razgradnjo, in sicer že od projektiranja naprej.

## **Priloga 5: Projektne osnove za odlagališče radioaktivnih odpadkov**

### **1. Lastnosti lokacije**

- (1) Lokacija mora biti na območju z nizko tektonsko in seizmično aktivnostjo, da izolativne sposobnosti odlagališča niso ogrožene.
- (2) Površinski procesi, kakršni so poplavljanje lokacije odlagališča, zdrsi zemljišča ali erozija na lokaciji, se ne smejo dogajati s takšno pogostostjo ali intenziteto, da bi ogrozili zmožnost odlagališča za doseganje varnostnih zahtev.
- (3) Izvesti je treba celovito opredelitev značilnosti geološkega okolja odlagališča.
- (4) Geološko okolje lokacije mora prispevati k izolaciji radioaktivnih odpadkov in omejevanju izpustov radionuklidov v okolje, stabilnosti odlagališča in zagotoviti zadostno prostornino ter mora biti ugodno za izvedbo projekta odlagališča.
- (5) Geološko okolje lokacije odlagališča mora imeti geometrijske, fizikalne in kemijske lastnosti, ki zavirajo migracijo radionuklidov z odlagališča v okolje v vseh obdobjih odlagališča.
- (6) Matična kamnina ne sme biti tako odvisna od vplivov prihodnjih geodinamičnih pojavov (podnebne spremembe, neotektonika, seizmičnost, vulkanizem, diapirizem), da bi ti nesprejemljivo oslabili izolativno sposobnost celotnega odlagališča.
- (7) Hidrogeološke lastnosti in hidrogeološko okolje morajo omejevati tok podtalnice, vključevati dolge prenosne poti, ki omejujejo migracije radionuklidov, in podpirati varno izolacijo odpadkov za zahtevano obdobje.
- (8) Fizikalno-kemijske in geokemijske lastnosti geološkega in hidrogeološkega okolja morajo omejevati izpuste radionuklidov z odlagališča v okolje in ne smejo bistveno zmanjšati trajanja tehničnih pregrad.

### **2. Razširjene projektne osnove**

Za odlagališče visokoradioaktivnih odpadkov se smiselno uporabljajo zahteve iz 4. točke priloge 1 tega pravilnika.

### **3. Splošne zahteve**

- (1) Morebitne zahteve za reverzibilnost pri obratovanju odlagališča ali za ponovno razpolaganje z odpadki ne smejo imeti negativnih posledic na varnost objekta po zaprtju.
- (2) Investitor ali upravljavec objekta mora pripraviti in izvajati ustrezni program razvoja, raziskav, modeliranja, preizkušanja in monitoringa za razumevanje razvoja odlagališča v skladu z varnostnim poročilom.
- (3) Investitor ali upravljavec odlagališča mora zagotoviti, da ukrepi, ki so potrebni za varovanje in nadzor nad jedrskimi snovmi, nimajo negativnega vpliva na obratovalno varnost in varnost po zaprtju.
- (4) Med gradnjo in obratovanjem objekta se zbirajo informacije, ki lahko prispevajo k vedenju o lastnosti lokacije in odzivu lokacije na prisotnost odlagališča.
- (5) Investitor ali upravljavec odlagališča mora vzpostaviti proces zaznave nasprotujočih si zahtev za projektne osnove različnih upravnih procesov in poiskati načine za njihovo obravnavo in rešitev.<sup>201</sup>

---

<sup>201</sup> WENRA Radioactive Waste Disposal Facilities SRL DI-41 "The licensee shall have a process for identifying any conflicting design requirements from different regulatory regimes and seeking to resolve them."

#### 4. Pogoji za gradnjo in projektiranje

- (1) Površinske in globinske značilnosti lokacije morajo dovoljevati optimizacijo projekta površinskih objektov ali rudarskih del v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov ali rudarska dela.
- (2) Če se gradnja, obratovanje, razgradnja ali zaprtje na odlagališču izvajajo hkrati, se morajo dela izvajati tako, da nimajo negativnega vpliva na obratovalno varnost in varnost po zaprtju.
- (3) Projekt odlagalnega sistema odlagališča mora zagotavljati<sup>202</sup> obratovalno varnost in varnost po zaprtju. Pri projektiranju je treba upoštevati lastnosti odpadkov in lokacije ter izvedljivost tehničnih različic.
- (4) Projekt mora upoštevati morebitne spremembe oziroma motnje v odlagalnem sistemu, ki bi lahko vplivale na varnost po zaprtju.
- (5) Projekt odlagališča mora zagotavljati, da so tehnične pregrade fizikalno in kemično skladne med seboj, z odloženimi odpadki in lastnostmi lokacije.
- (6) Potrebno je izvesti modeliranje in/ali testiranje obnašanja različnih vrst odpadkov pod pričakovanimi pogoji v odlagališču, z namenom, da se zagotovi fizikalno in kemijsko stabilnost različnih paketov z odpadki ali nepakiranih odpadkov ter njihovega delovanja v primeru obratovalnih dogodkov ali nesreč<sup>203</sup>.
- (7) Zaključno polnjenje odlagališča in namestitve pokrovov ali zatesnitve se lahko odloži za določen čas po končanem odlaganju odpadkov v odlagališče, da se omogoči izvajanje monitoringa parametrov povezanih z varnostjo po zaprtju ali zaradi razlogov v zvezi z družbeno sprejemljivostjo. Če omenjeno ni mogoče izvesti v določenem času, potem je treba v varnostnem poročilu ovrednotiti morebiten vpliv omenjenega na varnost med obratovanjem in po zaprtju<sup>204</sup>.

#### 5. Človeške dejavnosti

- (1) Lokacijo odlagališča je treba izbrati tako, da se upoštevajo obstoječe in možne prihodnje človeške dejavnosti na njej in blizu nje. Verjetnost, da bi vplivale na izolativno sposobnost odlagališča in povzročile nesprejemljive posledice, mora biti kar najbolj zmanjšana.
- (2) Izraba tal in lastništvo lokacije morata upoštevati predvideni razvoj in regionalno načrtovanje na območju lokacije.
- (3) Možno tveganje za današnje in v prihodnosti predvideno prebivalstvo na območju lokacije zaradi odlagališča mora biti sprejemljivo.
- (4) Celoviti družbeni vpliv odlagališča na območju lokacije mora biti sprejemljiv. Koristni vplivi izbire lokacije odlagališča v regiji morajo biti povečani, kadar koli je to izvedljivo. Negativni družbeni vplivi pa morajo biti kar najbolj omejeni.

---

<sup>202</sup> Bolj splošno zapisano in bolj podobno zahtevam za elektrarno – ni nujno, da investitor ali upravljavec projektirata odlagališče. Enako velja za spremembe v točki 4 in 5 spodaj.

<sup>203</sup> 5.2. SSR-5: *Modelling and/or testing of the behaviour of waste forms has to be undertaken to ensure the physical and chemical stability of the different waste packages and unpackaged waste under the conditions expected in the disposal facility, and to ensure their adequate performance in the event of anticipated operational occurrences or accidents.*

<sup>204</sup> *Backfilling and the placement of seals or caps may be delayed for a period after the completion of waste emplacement, for example, to allow for monitoring to assess aspects relating to safety after closure or for reasons relating to public acceptability. If such features are not to be put in place for a period of time after the completion of waste emplacement, then the implications for safety during operation and after closure have to be considered in the safety case.*

- (5) <sup>205</sup>Tveganje za vdor človeka v odlagališče je potrebno zmanjšati predvsem s pasivnimi ukrepi kot je hramba podatkov o odlagališču, ki vključujejo označbe in arhive, vključno z mednarodnimi arhivi.

## 6. Varstvo okolja

Lokacija odlagališča mora zagotoviti ustrezno varstvo okolja med celotno obratovalno dobo in tudi po zaprtju objekta. Možne škodljive posledice morajo biti sprejemljivo omiljene, upoštevajoč gospodarske, družbene in okoljske vidike.

## 7. Prevoz odpadkov

Lokacija odlagališča mora biti dostopna s prometnimi potmi, ki dovoljujejo prevoz radioaktivnih odpadkov z najmanjšim tveganjem za prebivalstvo in okolje in omogočajo, da so izpostavljenost sevanju in okoljski vplivi med prevozom odpadkov do te lokacije v dovoljenih mejah.

## 8. Omejitve doz

- (1) Odlagališča po zaprtju ne smejo obremeniti posameznega prebivalca z več kakor 0,3 mSv/leto pri scenariju normalnega razvoja odlagališča. Ob uveljavitvi scenarijev spremenjenega razvoja odlagališča (razen vdora človeka) je treba upoštevati ta merila za ukrepanje glede na obremenitev referenčne osebe iz prebivalstva:
- do 10 mSv/leto ukrepi za optimizacijo odlagališča niso potrebni;
  - nad 10 mSv/letno so potrebni ukrepi za zmanjšanje verjetnosti scenarija spremenjenega razvoja in
  - nad 100 mSv/letno so potrebni ukrepi za zmanjšanje posledic scenarija spremenjenega razvoja.
- (2) <sup>206</sup>Za primer vdora človeka v odlagališče je potrebno upoštevati naslednja merila glede na obremenitev referenčne osebe iz prebivalstva:
- do 1 mSv/letno ukrepi za optimizacijo odlagališča niso potrebni;
  - nad 1 mSv/letno so potrebni ukrepi za zmanjšanje verjetnosti vdora človeka ali pa za zmanjšanje posledic z optimizacijo zasnove odlagališča;
  - nad 20 mSv/letno je potrebno razmisliti o drugem načinu odlaganja radioaktivnih odpadkov ali izločitev tistih odpadkov, ki največ prispevajo k obremenitvi referenčne osebe iz prebivalstva.

---

<sup>205</sup> 5.7. SSR-5: *The risk of intrusion into a disposal facility for radioactive waste may be reduced over a longer timescale than that foreseen for active controls by the use of passive controls, such as the preservation of information by the use of markers and archives, including international archives.*

<sup>206</sup> 2.15 SSR-5: (c) *In relation to the effects of inadvertent human intrusion after closure, if such intrusion is expected to lead to an annual dose of less than 1 mSv to those living around the site, then efforts to reduce the probability of intrusion or to limit its consequences are not warranted.*

(d) *If human intrusion were expected to lead to a possible annual dose of more than 20 mSv (see Ref. [7], Table 8) to those living around the site, then alternative options for waste disposal are to be considered, for example, disposal of the waste below the surface, or separation of the radionuclide content giving rise to the higher dose.*

(e) *If annual doses in the range 1–20 mSv (see Ref. [7], Table 8) are indicated, then reasonable efforts are warranted at the stage of development of the facility to reduce the probability of intrusion or to limit its consequences by means of optimization of the facility's design.*

Dodano na osnovi priporočila misije IRRS 2022, R15 *“The SNSA should ensure that planned changes to criteria defined in JV5 regulations are reflected in timely guidance to ARAO for addressing human intrusion scenarios ahead of the next update of the safety analysis for the LILW disposal facility.”*

## **9. Varnostna klasifikacija SSK**

Za varnostno klasifikacijo SSK odlagališč radioaktivnih odpadkov veljajo enake zahteve kakor za varnostno klasifikacijo SSK jedrskih elektrarn v točki 2.1 priloge 1 tega pravilnika. Investitor ali upravljavec odlagališča mora prepoznati in klasificirati SSK v skladu z njihovo pomembnostjo za obratovalno varnost in varnost po zaprtju.

## **10. Zaščita pred notranjimi požari**

Za projektiranje protipožarne zaščite se smiselno uporabljajo zahteve za jedrske elektrarne iz 3. točke priloge 1 tega pravilnika.

## **11. Skupni pogoji za skladišče in odlagališče**

Poleg pogojev iz 1. do 7. točke te priloge morajo odlagališče in morebitni obrati za pripravo oziroma predelavo odpadkov pred odlaganjem smiselno izpolnjevati tudi projektne osnove za skladišče radioaktivnih odpadkov iz priloge 3 in projektne osnove iz 8. točke priloge 4 tega pravilnika za skladišče izrabljenega goriva ali visoko radioaktivnih odpadkov.

## **Priloga 6: Projektne osnove za odlagališče rudarske ali hidrometalurške jalovine**

### **1. Lokacija odlagališča**

Pri izbiri lokacije odlagališča je treba upoštevati oddaljenost od poseljenih območij, možnosti za stabilizacijo odlagališča, zmanjšanje možnosti erozije ter vplivov in razširjanja radioaktivnih snovi zaradi delovanja naravnih sil.

### **2. Nakloni pobočij**

Nakloni pobočij nasipov in prekrivke morajo biti projektirani tako, da je zagotovljena dolgoročna geotehnična stabilnost.

### **3. Prekrivka**

Prekrivka odlagališča mora biti projektirana tako, da:

- ima dolgo obstojnost in odpornost proti eroziji,
- ima tesnilne lastnosti za preprečevanje izhajanja radona in prehajanje kisika v telo odlagališča,
- ščiti pred sevanjem gama,
- ustrezno uravnava infiltracijo atmosferskih padavin,
- s tehničnimi rešitvami preprečuje erozijo,
- ima v primeru tesnilne plasti gline ustrezno plast z zalogo vode, ki ohranja vlažnost,
- obstaja majhna možnost predrnja ali izgube celovitosti tesnilnih plasti odlagališča zaradi globokih korenin rastlin ali delovanja živali (biointruzija).

### **4. Odvodnjavanje**

Odvodnjavanje površinskih in podzemnih voda odlagališča mora biti takšno, da je zagotovljena dolgoročna stabilnost odlagališča in prekrivke.

## **Priloga 7: Projektne osnove za obsevalne naprave oziroma pospeševalnike delcev**

### **1. Splošni projektni pogoji**

- (1) Pri projektiranju objekta se smiselno upoštevajo zahteve za projektne osnove iz poglavja 2. Projektne osnove tega pravilnika.
- (2) Pri projektiranju objekta je treba določiti vse možne dogodke, ki se lahko zgodijo na lokaciji objekta ter projektne dogodke, pri katerih mora objekt zagotoviti, da ne bo prišlo do nepotrebnega obsevanja ljudi ali vplivov na okolje.

### **2. Projektne osnove sistemov, struktur in komponent (SSK)**

- (1) Pospeševalnik mora biti opremljen s sistemom za pravilno postavitev blaga, ki se obseva, v primeru nepravilne nastavitve blaga pa mora biti povezan s sistemom za avtomatski izklop pospeševalnika.
- (2) Pospeševalnik se mora upravljati preko komandne plošče, ki mora zagotavljati varno upravljanje in nadzor pospeševalnika med normalnim obratovanjem in med izrednimi dogodki. Na njej morajo biti zagotovljeni ustrezni vidni in zvočni signali za različna stanja objekta.

### **3. Ščitenje**

- (1) Pri projektu je potrebno upoštevati določila za nadzorovana in opazovana območja. Na zunanji strani objekta ne smejo biti zaznane povišane vrednosti sevanja glede na naravno ozadje lokacije.
- (2) Pri izbiri materialov za ščitenje (npr. beton, svinec, jeklo) je potrebno upoštevati tudi izkušnje obstoječih pospeševalnikov. Za ščitenje naj se uporabljajo materiali, ki imajo manjšo zmožnost aktivacije (npr. beton).
- (3) V izračunih ščitenja, ki morajo biti narejeni pri največji energiji in največjem toku, je potrebno upoštevati nastanek rentgenskih žarkov (zavornega) in sipanega sevanja ter sevanja delcev, ki pri tem nastanejo.
- (4) Penetracije skozi ščit (vstopi/izstopi za osebje ter za blago, ki se obseva, ventilacija, cevovodi,...) morajo biti projektirane tako, da omejijo puščanje sevanja na raven, ki je določena s projektom in skladna z načelom ALARA.
- (5) Izračun ščitenja mora vsebovati tudi mnenje pooblaščenega izvedenca varstva pred sevanji, ki preveri in potrdi izračun.

### **4. Nadzor sevanja in opozorila**

- (1) Lokacije in občutljivost merilnikov sevanja morajo biti projektirane tako, da se nemudoma zazna čezmerna raven radioaktivnega sevanja ter da se z zvočnim in vidnim opozorilom in prekinitvijo sevanja prepreči obsevanje osebja.
- (2) V objektu mora biti vsaj 15 sekund pred nastankom območja s povišanim sevanjem viden in slišen signal za opozorilo, viden signal pa tudi v celotnem trajanju povišanega sevanja.
- (3) Merilniki sevanja morajo biti povezani varnostnim s sistemom, ki sproži zaporo dostopa osebja do obsevalnega prostora.
- (4) Vsa obvestila in simboli na območjih sevanja morajo biti iz materialov, ki so odporni na sevanje.

- (5) Status pospeševalnika ali obsevalne naprave (delovanje/nedelovanje) mora biti viden na komandni plošči, na vseh dostopnih vratih za osebje vstopni in izstopni točki blaga za obsevanje. Signali morajo biti jasni, nedvoumni in izstopajoči od ozadja v vseh svetlobnih pogojih (npr. utripajoče luči).

## **5. Omejevanje dostopa**

- (1) Objekt mora biti zasnovan tako, da je v času obratovanja preprečen nepooblaščen dostop do obsevalnega prostora z uporabo varnostnih »interlock« sistemov. Če bi prišlo do vstopa v obsevalni prostor med obratovanjem pospeševalnika, se morajo vklopiti zvočni in vidni signali, pospeševalnik pa se mora ustaviti.
- (2) Pospeševalnik mora biti zasnovan tako, da lahko obratuje izključno s ključem, ki hkrati odpira dostop do obsevalnega prostora in omogoča zagon pospeševalnika na komandni plošči.

## **6. Nosilni sistemi za radioaktivne vire in povratek v varno stanje**

- (1) Nosilni sistemi za vire obsevalnih naprav morajo biti projektirani tako, da se na viru ali stiku vira s sistemom ne poveča korozija, da se pri izgubi napajanja ob morebitnih padcih ali udarcih ne poškoduje vir sevanja in da mehanizmi za premikanje nimajo možnosti obtičati oziroma da v tem primeru pomenijo minimalno tveganje za osebje.
- (2) Nosilni sistemi morajo biti projektirani tako, da se pri izgubi napajanja vir v najkrajšem času vrne v varno stanje.

## **7. Zasilna zaustavitev**

- (1) Na območjih s povišanim sevanjem mora biti vidno označen gumb za zasilno zaustavitev pospeševalnika.
- (2) Naprava za zaustavitev v sili mora sprožiti vidne in zvočne signale.

## **8. Ukrepi varovanja**

Projekt pospeševalnika mora zagotoviti pogoje za izvajanje ukrepov varovanja, z namenom učinkovite preprečitve kaznivih dejanj, ki bi ogrožala varno obratovanje.

## **9. Požarna varnost**

Gibanje blaga skozi obsevalni prostor mora biti opremljeno z merilnikom časa, ki je povezan s sistemom za avtomatski izklop pospeševalnika.

## Priloga 8: Kibernetska varnost

1. Upravljavec ali investitor sevalnega ali jedrskega objekta mora v skladu z zahtevami iz te priloge zagotoviti, da so digitalni računalniški in komunikacijski sistemi ter mreže ustrezno zaščitene pred kibernetскими napadi, v skladu z oceno ogroženosti.
2. Upravljavec ali investitor mora zaščititi digitalne računalniške in komunikacijske sisteme in omrežja, povezane z:
  - a) varnostnimi funkcijami in funkcijami, pomembnimi za jedrsko in sevalno varnost,
  - b) funkcijami v povezavi z jedrskim varovanjem,
  - c) nalogami v zvezi s pripravljenostjo na izredni dogodek, vključno z oddaljenimi komunikacijami, in
  - d) podpornimi sistemi in opremo, ki bi lahko, če so ogroženi, negativno vplivali na jedrsko in sevalno varnost, jedrsko varovanje, nadzor nad jedrskimi snovmi ali pripravljenost na izredni dogodek.
3. Upravljavec ali investitor mora zavarovati sisteme in omrežja, opredeljene v točki 2 te priloge, pred kibernetскими napadi, ki bi:
  - a) negativno vplivali na celovitost ali zaupnost podatkov in/ali programske opreme,
  - b) preprečili dostop do sistemov, storitev in/ali podatkov ter
  - c) negativno vplivali na delovanje sistemov, omrežij in pripadajoče opreme.
4. Da bi izpolnili zahteve iz zgornjih točk te priloge, mora upravljavec ali investitor:
  - a) analizirati digitalne računalniške in komunikacijske sisteme in omrežja ter opredeliti sredstva, ki morajo biti zaščitena pred kibernetскими napadi, da zadosti zahtevam iz zgornjih točk tega poglavja in
  - b) vzpostaviti, izvajati in vzdrževati program kibernetiske varnosti za zaščito sredstev, opredeljenih v točki 4.a te priloge.
5. Program kibernetiske varnosti mora biti zasnovan tako, da se:
  - a) varnostne kontrole izvajajo tako, da se sredstva, opisana v točki 4.a te priloge, zavarujejo pred kibernetскими napadi,
  - b) uporablja in vzdržuje strategije obrambe v globino za zagotavljanje odkrivanja, odzivanja in odgovarjanja na kibernetiske napade,
  - c) ublaži škodljiv vpliv kibernetiskih napadov in da se
  - d) zagotovi, da zaradi kibernetiskih napadov ni negativnih vplivov na funkcije pomembnih sredstev, opredeljenih v točki 4.a te priloge.
6. Kot del programa kibernetiske varnosti upravljavec ali investitor:
  - a) zagotovi seznanjenost osebja in zunanjih izvajalcev z računalniškimi varnostnimi zahtevami ter ustrezno usposabljanje, ki je potrebno za opravljanje dodeljenih nalog in odgovornosti;
  - b) ovrednoti in upravlja kibernetiska tveganja;
  - c) zagotovi, da so kakršnekoli spremembe sredstev, opisane v točki 4.a te priloge, predhodno ovrednotene tako, da se cilji uspešnosti za kibernetisko varnost, opisani v 2. točki te priloge, lahko dosežejo.
7. Program kibernetiske varnosti mora opisovati, kako se bodo zahteve iz te priloge izvajale, hkrati pa mora upoštevati posebnosti določenega objekta, ki vplivajo na izvajanje.
8. Program kibernetiske varnosti mora vsebovati ukrepe v primeru izrednega kibernetiskega dogodka in povrnitev v normalno stanje po kibernetiskem napadu. Program kibernetiske varnosti mora opisati, kako upravljavec ali investitor:
  - a) ohrani sposobnost za pravočasno odkrivanje in odzivanje na kibernetiske napade,

- b) ovrednoti kibernetike napade,
  - c) ublaži posledice kibernetike napada,
  - d) odpravi izkoriščene ranljivosti in
  - e) obnovi prizadete sisteme, omrežja oziroma opremo, ki jih je prizadel kibernetike napad.
9. Upravlavec ali investitor mora obvestiti pristojen organ za jedrsko varnost o kibernetike napadu, ki se nanaša na digitalne računalniške in komunikacijske sisteme in omrežja opredeljene v točki 2. te priloge najkasneje v 24. urah od zaznave dogodka.
10. Upravlavec ali investitor mora vzpostaviti in vzdrževati pisne postopke za izvajanje programa kibernetike varnosti.

## Priloga 9: Program predobratovalnih preizkusov<sup>207</sup>

Spodaj so podane zahteve, ki jih mora izpolnjevati program predobratovalnih preizkusov za jedrsko elektrarno in raziskovalni reaktor. Za vse druge jedrske objekte se uporabijo iste zahteve z upoštevanjem načela stopenjskega pristopa.

1. Upravljevec mora zagotoviti izdelavo in izvedbo programa predobratovalnih preizkusov, ki je namenjen preizkušanju komponent in sistemov reaktorja po njihovi vgradnji ali spremembi zato, da se dokaže skladnost s projektnimi cilji in izpolnjevanje meril izpolnjevanja svoje funkcije. Program predobratovalnih preizkusov mora pokrivati celoten obseg objektnih stanj zahtevanih v projektu. Program predobratovalnih preizkusov mora vzpostaviti organizacijo in odgovornosti za predobratovalne preizkuse, faze predobratovalnih preizkusov, primerne preizkuse za SSK na osnovi pomembnosti SSK za varnost, časovni načrt preizkušanja, postopke in poročila za izvedbo predobratovalnih preizkusov, metode pregledovanja in preverjanja, ravnanje v primeru pomanjkljivosti ali odstopanj ter zahteve za dokumentacijo.<sup>208</sup>
2. Program predobratovalnih preizkusov mora obsegati:
  - a. Ne-jedrske predobratovalne preizkuse, ki vključujejo:
    - preizkuse v skladu s tehnično dokumentacijo za vgradnjo,
    - preizkuse tekočinskih in prezračevalnih sistemov,
    - hladne in tople tlačne preizkuse sistemov in komponent,
    - funkcionalne in druge preizkuse, predvidene v tehnični dokumentaciji,
    - celovite tlačne preizkuse zadrževalnega hrama jedrske elektrarne ter primarnega in sekundarnega sistema.
  - b. Jedrske predobratovalne preizkuse, ki vključujejo:
    - začetno polnitev sredice,
    - podkritične preizkuse,
    - preizkuse na ničelni moči (doseganje kritičnosti),
    - preizkuse na majhni moči,
    - preizkuse dviga moči.
3. S predobratovalnimi preizkusi je treba potrditi, da je objekt zgrajen, kot je predvideno v odobrenih projektnih osnovah. Projekt objekta mora vsebovati sredstva (opremo), namenjena izvedbi predobratovalnih preizkusov.<sup>209</sup> Program mora vključevati vse potrebne preizkuse, ki so potrebni, da se dokaže, da objekt kot je zgrajen, zadosti vsem predpostavkam varnostnega poročila in odobrenemu projektu za izgradnjo ter da objekt lahko varno obratuje skladno z zahtevami obratovalnih pogojev in omejitev.
4. V programu predobratovalnih preizkusov za raziskovalni reaktor je treba ustrezno upoštevati eksperimentalne naprave in njihove morebitne vplive na obratovanje reaktorja. Tudi za eksperimentalne naprave je treba pripraviti ustrezen program predobratovalnih preizkusov pred začetkom njihovega obratovanja.<sup>210</sup> Projektne rešitve namenjene izvedbi predobratovalnih preizkusov za reaktor in pripadajoče eksperimentalne naprave morajo vključevati zmožnost obratovanja s prehodnimi sredicami različnih lastnosti.<sup>211</sup>

---

<sup>207</sup> SSR-2/2, 6.1 – 6.15

<sup>208</sup> IAEA SSR-3, 7.47

<sup>209</sup> Samo ta stavek je del IAEA SSR-3 Requirement 30

<sup>210</sup> IAEA SSR-3, 7.50

<sup>211</sup> IAEA SSR-3, Requirement 30

5. V okviru programa predobratovanih preizkusov se lahko izvajajo samo preizkusi, ki ustrezajo analiziranim stanjem objekta.
6. Vrstni red preizkusov SSK, cilji ter kriteriji sprejemljivosti posameznih preizkusov morajo biti v naprej določeni. Vrstni red mora upoštevati, da so lahko določeni preizkusi pogoj za izvedbo naslednjih, zato naj bo organiziran v fazah, kjer pomeni, da so zaključeni preizkusi ene faze pogoj za prehod v naslednjo fazo.
7. Nastavitve vrednosti alarmov varnostnih sistemov vključno z instrumenti za merjenje radioaktivnosti (radiološki monitorji) morajo biti vključeni v predobratovalne preizkuse.
8. Rezultati preizkusov določenih v posameznih točkah programa morajo biti ustrezno pregledani, preden se lahko nadaljuje z naslednjo točko preizkusov.
9. Določiti je treba ključne točke programa preizkusov, ki zahtevajo odobritev upravljavca in/ali uprave, preden se lahko nadaljuje z izvajanjem programa. Med upravnim organom in upravljavcem je treba vzdrževati tesno povezavo skozi celoten proces predobratovanih preizkusov. Rezultati in analize preizkusov, ki neposredno vplivajo na varnost, je treba predložiti upravnemu organu v pregled in po potrebi v odobritev.<sup>212</sup>
10. V skladu z zahtevami sistema vodenja je treba pripraviti podrobne postopke za predobratovalne preizkuse, ki pokrivajo obseg, zaporedja in pričakovane rezultate teh preizkusov. Poročila o predobratovanih preizkusih se morajo hraniti in jih je treba vzdrževati<sup>213</sup> skozi celotno življenjsko dobo objekta vključno z razgradnjo. Ta poročila morajo obsegati naslednje:<sup>214</sup>
  - namen preizkusov in pričakovani rezultati,
  - varnostna sredstva, ki morajo biti zagotovljena med izvedbo preizkusov,
  - opozorila in predpogoji,
  - postopki preizkušanja,
  - poročila o preizkusih vključno z zbranimi pridobljenimi podatki in analizo podatkov, ovrednotenjem rezultatov, ugotovljenimi morebitnimi pomanjkljivostmi ter potrebnimi popravnimi ukrepi.
11. V okviru programa predobratovanih preizkusov mora upravljavec zagotoviti, da se validirajo obratovalni in vzdrževalni postopki. Pri tem mora sodelovati bodoče obratovalno osebje. Postopki se morajo verificirati in validirati glede uporabe na vgrajenih SSK. Verifikacija in validacija postopkov mora biti dokončana pred prvo polnitvijo sredice.
12. Pred prvo polnitvijo sredice je treba tudi s pomočjo ustreznih vaj verificirati in validirati načrt zaščite in reševanja, katerega podrobnejše zahteve so predpisane v predpisu, ki ureja zagotavljanje varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov.
13. Prva polnitev sredice se lahko odobri šele potem, ko so zaključeni vsi zahtevani ne-jedrski predobratovalni preizkusi, njihovi rezultati pa so odobreni s strani upravljavca ter uprave. Podobno morajo biti zaključeni ter odobreni preizkusi, da se lahko odobrita prva kritičnost ter prvo dvigovanje moči reaktorja.
14. Med izvajanjem predobratovanih preizkusov se morajo izvajati vsi procesi upravljavca, kot so vodstveni procesi, usposabljanje osebja, varstvo pred sevanji, ravnanje z odpadki, podpora za kemijo, dokumentiranje, požarna varnost, fizično varovanje in pripravljenost na izredni dogodek.
15. S pričetkom preizkušanja mora biti vzpostavljeno obravnavanje delovnih nalogov, obravnavanje sprememb in nadzor nad konfiguracijo objekta ("configuration control").
16. Pooblastila in odgovornosti glede izvajanja preizkusov morajo biti jasno določena. Upravljavec je odgovoren, da se zagotovi, da so vse aktivnosti primerne kakovosti in da je na voljo vsa

---

<sup>212</sup> IAEA SSR-3, drugi del točke 7.51

<sup>213</sup> IAEA SSR-3, 7.56 (samo dodatek glede vzdrževanja poročil)

<sup>214</sup> IAEA SSR-3, 7.55

dokumentacija glede izvedenih preizkusov in njihovih rezultatov. Upravljaivec je prav tako odgovoren, da je dobavljena oprema izdelana skladno s programi zagotavljanja kakovosti, ki vključujejo primerne preglede glede izdelave, čistoče, kalibracije in preizkusov delovanja.

17. Določene morajo biti medsebojne povezave in komunikacija med različnimi sodelujočimi skupinami, kot so upravljaivec, projektant, izvajalec gradnje, zunanji izvajalci<sup>215</sup>, skupina za izvajanje predobratovanih preizkusov, ipd. Navedene skupine morajo sodelovati pri izdelavi in izvedbi programa predobratovanih preizkusov. Sodelovanje med upravljavcem in dobaviteljem omogoča upravljavcu učinkovit način spoznavanja posebnosti projekta lastnega objekta.
18. Med gradnjo in predobratovanim preizkušanjem je treba izvajati primerjavo zgrajenega objekta z odobrenim projektom za gradnjo. Vzpostavljen mora biti proces za obravnavanje odstopanj v projektu, proizvodnji, gradnji in obratovanju. Rešitve teh odstopanj morajo biti dokumentirane.

---

<sup>215</sup> Pripomba iz javne obravnave NEK št. 2