**Obravnava sprememb v sevalnem ali jedrskem objektu**

**Vsebina smernice**

[Povzetek 1](#_Toc515519237)

[I. Uvod 2](#_Toc515519238)

[II. Ozadje 2](#_Toc515519239)

[1. Zakonske osnove 2](#_Toc515519240)

[2. Instrukcijski in zakonski časovni roki 2](#_Toc515519241)

[3. Tematsko sorodni dokumenti 2](#_Toc515519242)

[III. Obravnava sprememb 3](#_Toc515519243)

[1. Kategorije sprememb 3](#_Toc515519244)

[2. Varnostno presejanje ter razvrstitev spremembe v kategorijo 1 3](#_Toc515519245)

[3. Varnostna ocena ter razvrstitev sprememb v kategoriji 2 in 3 6](#_Toc515519246)

[4. Obveščanje URSJV o razvrstitvi in izvedbi spremembe 9](#_Toc515519247)

[5. Izvedba sprememb 10](#_Toc515519248)

[6. Začasne spremembe 11](#_Toc515519249)

[7. Priglasitev spremembe kategorije 2 11](#_Toc515519250)

[8. Vloga za odobritev spremembe kategorije 3 11](#_Toc515519251)

[9. Poročanje o izvedenih spremembah kategorije 3 12](#_Toc515519252)

[IV. Uporaba verjetnostnih varnostnih analiz pri ocenjevanju sprememb 12](#_Toc515519253)

[1. Obseg 12](#_Toc515519254)

[2. Izvedba verjetnostnih varnostnih analiz 13](#_Toc515519255)

[3. Kakovost verjetnostnih varnostnih analiz 13](#_Toc515519256)

[4. Ocena vpliva na tveganje 13](#_Toc515519257)

[5. Dokumentacija in vloga za odobritev spremembe 13](#_Toc515519258)

[V. ZAKLJUČKI 14](#_Toc515519259)

[REFERENCE 14](#_Toc515519260)

# Povzetek

Smernica podaja priporočila stranki glede obravnave sprememb v sevalnih in jedrskih objektih. Smernica se nanaša predvsem na jedrsko elektrarno, smiselno pa je uporabna tudi za ostale sevalne in jedrske objekte.

V Praktičnih smernicah opisane vsebine ne nadomeščajo niti ne razširjajo zahtev iz zakonov in podzakonskih aktov in zato niso obvezujoče. V njih je opisano, kaj Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost (URSJV) prepoznava kot dobro izpolnjevanje zakonskih zahtev. Stranke pa lahko tudi na druge načine uresničujejo svoje pravice in pravne koristi ali izvajajo zaveze iz predpisov, vendar morajo upoštevati, da bo URSJV v takem primeru potrebovala več časa za presojo ustreznosti inzahtevala več dopolnilnih razlag.

# Uvod

Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti (ZVISJV-1) v 116. členu zahteva od upravljavca sevalnega ali jedrskega objekta, da mora vsako nameravano spremembo, ki vpliva ali bi lahko posredno vplivala na vsebino varnostnega poročila, oceniti glede na njen pomen za sevalno ali jedrsko varnost. Glede na pomen se spremembe delijo na takšne, o katerih je potrebno pristojno ministrstvo obvestiti, takšne, ki jih je treba priglasiti in takšne, ki so pomembne za sevalno ali jedrsko varnost in je zanje potrebno pridobiti odobritev. Več podrobnosti je določenih v Pravilniku o zagotavljanju varnosti pri obratovanju sevalnih ali jedrskih objektov (JV9).

Ob obravnavi sprememb v jedrskih objektih so se nabrale tudi izkušnje o poteku obravnave posamezne spremembe. Te izkušnje, tako strank kot sodelavcev Uprave RS za jedrsko varnost (URSJV), nakazujejo potrebo po pripravi smernice, kjer bodo podani tako dobri zgledi kot opozorila na neoptimalen pristop k obravnavi posamezne spremembe.

Praktične smernice, ki so lahko v pomoč upravljavcem sevalnega ali jedrskega objekta, opredeljuje 104. člen ZVISJV-1. V tu podani praktični smernici so zbrana navodila, ki naj pomagajo upravljavcu sevalnega ali jedrskega objekta izpolniti zahteve ZVISJV-1 in JV9 o obravnavi sprememb. Smernice niso obvezne, vsekakor pa njihovo upoštevanje bistveno olajša odločanje URSJV.

Na področju sevalne in jedrske varnosti so lahko glede sprememb dodatne omejitve zaradi varovanja zdravja, kar pa ni predmet te smernice.

# Ozadje

## Zakonske osnove

Odobritev sprememb (razvrščanje in roke odobritve) obravnava ZVISJV-1 116. in 117. člen.

JV9 v 32. členu določa, da mora upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta vsako nameravano spremembo na objektu obravnavati s stališča njenega vpliva na sevalno ali jedrsko varnost.

V teh praktičnih smernicah je podrobneje opisano kako izpolniti obveznosti iz 31. do 43. člena, predvsem pa 36. člena (ocenjevanje sprememb) in prilog 7 in 8 pravilnika JV9. V teh smernicah so uporabljeni izrazi, ki so opredeljeni v 2. členu JV9 in v 3. členu ZVISJV-1.

## Instrukcijski in zakonski časovni roki

Zakon o splošnem upravnem postopku (ZUP) opredeljuje roke za posamezna dejanja v upravnem postopku. Spremembe kategorije 3 se obravnavajo z upravnim postopkom. ZUP v 67. členu določa, da mora organ v 5 delovnih dneh zahtevati, da se pomanjkljivosti v nepopolni ali nerazumljivi vlogi odpravijo, pri čemer mora postaviti rok za odpravo pomanjkljivosti.

ZUP sicer določa v 222. členu roke za izdajo odločbe, to je 1 mesec za postopke, kjer pred odločitvijo ni potreben poseben ugotovitveni postopek in 2 meseca za vse ostale, vendar to določilo ne velja za obravnavane spremembe kategorije 3, kjer instrukcijski rok v dolžini 90 dni za izdajo odločbe po prejemu popolne vloge določa 117. člen ZVISJV-1.

Prav tako se uporablja 90 dnevni instrukcijski rok tudi za spremembe kategorije 2.

## Tematsko sorodni dokumenti

URSJV v strokovnem pregledu pri obravnavi sprememb ravna v skladu z dobro mednarodno prakso, to je predvsem v skladu z dokumenti in priporočili, ki jih izdaja Mednarodna agencija za atomsko energijo, kot tudi ostalo dobro mednarodno prakso (kot je podana npr. v dokumentih US NRC [1] in [2]) ter lastnimi internimi navodili. Neobvezno navodilo, kako se naj obravnava spremembe v jedrskih elektrarnah, sta tako za upravljavce kot tudi strokovne organizacije in upravne organe podali Mednarodna agencija za atomsko energijo [3] in Nuclear Energy Institute [4] (v nadaljevanju NEI 96-07). Kratko navodilo, kako naj spremembe obravnavajo strokovne organizacije, so skupaj pripravili GRS, IRSN in AVN [5]. Vsa ta navedena dokumentacija je ustrezno vodilo za primer, da tudi ob upoštevanju vse relevantne zakonodaje in tu podane smernice še ostajajo nejasnosti glede obravnave sprememb.

**OPOZORILO: Pri obravnavi sprememb sta tako URSJV kot stranka vezana na zakonodajna določila (predvsem ZVISJV-1, ZUP in JV9).**

# Obravnava sprememb

Izraz sprememba je opredeljen v JV9, kjer je navedeno, da je sprememba v sevalnem ali jedrskem objektu vsaka nameravana sprememba v zvezi z objektom ali načinom njegovega upravljanja ali njegovim obratovanjem, vključno z vzdrževalnimi deli, pregledovanjem, preskušanjem ali uvedbo tehnične, organizacijske ali druge spremembe v zvezi s temi deli. Enako opredeljuje spremembo tudi ZVISJV-1 v 116. členu.

## Kategorije sprememb

ZVISJV-1 v 116. členu določa, da mora upravljavec objekta vsako nameravano spremembo oceniti glede na njen pomen za sevalno in jedrsko varnost ter jo v skladu s tem razvrstiti v eno od treh kategorij.

Sprememba kategorije 1 je manjša sprememba, ki ne vpliva na sevalno ali jedrsko varnost. Predmet spremembe ni pomemben za varnost in ni omenjen v varnostni dokumentaciji (varnostnem poročilu in referenčni dokumentaciji). Sprememba, tudi če je zasnovana ali izvedena nepravilno, ne more povzročiti večjega povečanja tveganja.

Sprememba kategorije 2, to je malo pomembna sprememba, običajno zahteva dopolnitev varnostnega poročila ali referenčne dokumentacije. Spremembe kategorije 2 imajo majhen vpliv na varnost in bistveno ne spreminjajo projektnih osnov, podanih v varnostnem poročilu in referenčni dokumentaciji, ter ne spreminjajo obratovalnega dovoljenja. Te spremembe zahtevajo predhodno pisno potrdilo upravnega organa, da njegova odobritev ni potrebna.

Sprememba kategorije 3 ima lahko opazen vpliv na sevalno ali jedrsko varnost in lahko zajema tudi spremembo načel in zaključkov, ki so bili osnova za zasnovo sevalnega ali jedrskega objekta in pridobivanje dovoljenj. Takšne spremembe zajemajo npr. spremembe v naboru projektnih dogodkov, spremenjene tehnične rešitve za dosego varnostnih ciljev ali pa zahtevajo spremembo obratovalnega dovoljenja (kar je npr. vsaka sprememba obratovalnih pogojev in omejitev. Zato mora biti vsaka sprememba različnih tehničnih specifikacij razvrščena v kategorijo 3, razen poprava tipkarskih napak in ostalih nedvoumnih napak. Te spremembe zahtevajo podrobno analizo in predhodno odobritev upravnega organa po izvedenem upravnem postopku.

Spremembe je upravljavec dolžan obravnavati in izvesti v skladu s IV. poglavjem JV9. Upravljavec je dolžan v skladu z ZVISJV-1 in JV9 sam razvrstiti spremembo v ustrezno kategorijo.

## Varnostno presejanje ter razvrstitev spremembe v kategorijo 1

V tem poglavju je podrobneje opisano, kako odgovoriti na štiri vprašanja iz priloge 7 pravilnika JV9.

Varnostno presejanje se mora opraviti tako, da se odgovori na naslednja štiri vprašanja:

1. ***Ali se spreminja opis objekta, naveden v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji?***
2. ***Ali se spreminja ocena ali metoda ocenjevanja, navedena v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji?***
3. ***Ali se spreminja opis postopka, naveden v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji?***
4. ***Ali se uvaja preizkus ali eksperiment, ki ni naveden v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji?***

Za jedrske elektrarne je pri odgovoru na ta vprašanja primerna uporaba NEI 96-07, ki jo za ta namen smernica le dopolnjuje.

1. ***Ali se spreminja opis objekta, naveden v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji?***

*Za jedrske elektrarne podaja pomoč za odgovor na to vprašanje NEI 96-07: točka 4.2.1, stran 30, točka 4.2.1.1, stran 34; definicija »spremembe« točka 3.3, stran 11; definicija izraza »opis objekta, naveden v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji« točka 3.6, stran 16; definicija, kaj se ne obravnava kot »sprememba varnostnega poročila«, čeprav gre formalno za spremembo varnostnega poročila (t.i. USAR modifications), točka 4.1.3, stran 26.*

1. *Pri obravnavanju spremembe je potrebno zajeti naslednje elemente:*
2. *vse SSK, ki so opisani v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji in ki se jih obravnavana sprememba neposredno ali posredno dotika;*
3. *projektne in obratovalne zahteve za te SSK, ki so opisani v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji;*
4. *ocene in metode ocenjevanja, opisane v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji, da so ti SSK sposobni opraviti svojo varnostno funkcijo;*
5. *spremembo v načinu upravljanja znanja, organizacijski sestavi ali sestavi zaposlenih, spremembo programa ali procesa obravnavanja sprememb na objektu, ki je opisana v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji in ki se je obravnavana sprememba neposredno ali posredno dotika.*
6. *Podrobnejša presoja mora biti osredotočena na prepoznavanje neugodnega vpliva, ki lahko izhaja iz nameravane spremembe:*
7. *Ali nameravana sprememba zmanjša zanesljivost projektnih funkcij SSK vključno s funkcijami, katerih odpoved bi povzročila prehodni pojav ali nesrečo, kot tudi funkcijami, ki zmanjšujejo posledice prehodnega pojava oziroma nesreče?*
8. *Ali nameravana sprememba zmanjša obstoječo redundanco, raznolikost ali pa negativno vpliva na izvedbo načela obrambe v globino?*
9. *Ali nameravana sprememba dodaja ali odpravlja avtomatsko ali ročno funkcijo, določeno s projektom SSK?*
10. *Ali nameravana sprememba spreminja avtomatsko v ročno funkcijo oziroma obratno?*
11. *Ali nameravana sprememba uvaja neželeno ali predhodno še ne obravnavano medsebojno odvisnost med sistemi ali materiali?*
12. *Ali nameravana sprememba nezaželeno spreminja zmožnost ali odzivni čas izvršitve zahtevane funkcije kot je npr. sprememba fizične dostopnosti opreme ali dodatni zahtevani ukrepi, ki so potrebni za izvršitev funkcije?*
13. *Ali nameravana sprememba degradira (negativno vpliva na) seizmično kvalifikacijo ali kvalifikacijo za pogoje okolja SSK?*
14. *Ali nameravana sprememba vpliva na povečanje učinkov staranja, na spremembo procesov staranja ali na obvladovanje in spremljanje procesov staranja SSK?*
15. *Ali nameravana sprememba negativno vpliva na preostali del sevalnega ali jedrskega objekta, kot na primer na sosednjo enoto oziroma objekt?*
16. *Ali nameravana sprememba negativno vpliva na metodo ocenjevanja, uporabljeno za določanje projektnih osnov ali uporabljeno v varnostnih analizah?*
17. *Ali ima nameravana sprememba pri dejavnostih, ki vplivajo na SSK, postopke ali metode ocenjevanja, in ki niso opisane v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji, neposreden učinek na električno napajanje, mehansko celovitost, pogoje okolja oziroma ostale projektne funkcije, opisane v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji?*
18. *Sprememba, ki spreminja opis objekta kot je podan v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji in ima ugoden vpliv na objekt, vendar spreminja projektne mejne vrednosti radiološke varnostne pregrade, se tudi obravnava v nadaljnjem postopku obravnave spremembe oziroma se zanjo izdela varnostna ocena. Tak pristop je potreben, saj varnostno presejanje ne zagotavlja podrobne varnostne ocene.*

*Za jedrsko elektrarno je primer spremembe z ugodnim vplivom krajši odzivni čas izolacije komandne sobe oziroma hitrejše zapiranje prezračevalnih ventilov, kar ima za posledico manjšo dozo za osebje v primeru nesreče. Omenjena sprememba je navkljub negativni varnostni presoji (vsi odgovori na varnostna vprašanja so negativni) razvrščena najmanj v kategorijo 2 in je zanjo potrebno izdelati varnostno oceno.*

1. ***Ali se spreminja ocena ali metoda ocenjevanja, navedena v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji?***

*Za jedrske elektrarne podaja pomoč za odgovor na to vprašanje NEI 96-07: točka 4.2.1, stran 30, točka 4.2.1.3, stran 38; definicija »metode ocenjevanja« točka 3.10, stran 19; definicija »spremembe metode, opisane v varnostnem poročilu« točka 3.4, stran 14.*

1. *Pri obravnavanju ocene ali metode ocenjevanja je potrebno zajeti naslednje elemente:*
2. *Ali sprememba spreminjal katerikoli element ocene ali metode, ki je opisana v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji tako, da njeni rezultati niso enaki ali bolj konzervativni?*
3. *Ali se zamenjuje celotna ocena ali metoda, ki je opisana v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentacij?*
4. *Delna sprememba ocene ali metode ocenjevanja ima lahko vgrajen konzervativni pristop, ki podaja za URSJV sprejemljive rezultate. Konzervativne ocene in metode ocenjevanja dajejo rezultate, ki so glede na dotedanje bližje projektnim omejitvam. Zato je v takem primeru odgovor na vprašanje številka 2 NE.*

*Za jedrsko elektrarno je primer spremembe metode s konzervativnim pristopom npr. nova analiza za določitev največjega tlaka v zadrževalnem hramu med nesrečo, ki podaja višjo vrednost tlaka. Višja vrednost tlaka, ki je še vedno znotraj projektnih osnov, dopušča manjšo varnostno rezervo za morebitne nadaljnje fizične ali administrativne spremembe. Tako so potem omejitve za morebitne nadaljnje spremembe na zadrževalnem hramu (kot npr. nastavitev drugačnih parametrov na opremi, kar bi med dogodkom imelo za posledico še višji tlak v zadrževalnem hramu glede na osnovno projektno predpostavko) ostrejše zaradi uporabe konzervativne metode.*

1. *Delna ali celotna sprememba ocene ali metode ocenjevanja ima lahko vgrajen tudi nekonzervativni pristop, ki utegne podajati za URSJV sprejemljive rezultate. Rezultati ocene ali metode z nekonzervativnim pristopom se morajo v tem primeru skladati z rezultati, pridobljenimi s staro oceno ali metodo. Tako spremembo je treba obravnavati v nadaljnjem postopku obravnave spremembe oziroma se zanjo izdela varnostna ocena, torej je odgovor na vprašanje številka 2 DA. Tak pristop je potreben, saj varnostno presejanje ne zagotavlja podrobne varnostne ocene.*

*Primer skladnosti rezultatov so mala odstopanja zaradi uporabe druge računalniške opreme z novim operacijskim sistemom. Novi operacijski sistem ima namreč lahko vgrajeno odstopanje, ki je še znotraj meja dopustne napake za obravnavani model ocene ali metode.*

*Primeri spremembe ocene ali metode ocenjevanja so:*

1. *medsebojna odvisnost podatkov, kot na primer pri določitvi razmerja krize vrenja;*
2. *zmanjševanje vrednosti, kot na primer spreminjanje faktorja dušenja pri obravnavi potresov;*
3. *fizikalne konstante ali koeficienti, kot na primer koeficienti prenosa toplote;*
4. *matematični modeli, kot na primer modeli za določevanje zaostale toplote po prekinitvi jedrske cepitve;*
5. *specifične omejitve v računalniških programih, kot na primer neupoštevanje praznine v vroči veji primarnega cevovoda tlačnovodne elektrarne pri analizi manjše nesreče, kot je zlom primarnega cevovoda;*
6. *določeni faktorji za upoštevanje nezanesljivosti meritev ali rezultatov, kot na primer 20 % nezanesljivost pri določitvi zaostale toplote v modelih iz leta 1971;*
7. *statistična obdelava podatkov, kot na primer določitev največjih poplav ali potresov;*
8. *faktorji za pretvorbo doz in predpostavljene izotopske sestave.*

*Za jedrske elektrarne so primeri spremembe metode ocenjevanja:*

1. *Metode, uporabljene v analizah, ki dokazujejo, da so spoštovane projektne omejitve pregrad proti širjenju cepitvenih produktov;*
2. *Metode, uporabljene v varnostnih analizah varnostnega poročila in referenčne dokumentacije. Metode, ki so zajete v tem vprašanju so tudi metode, uporabljene v analizah zadrževalnega hrama in sistema za hlajenje v sili, kot tudi metode, uporabljene v analizah nesreč, ki dokazujejo, da radiološke posledice nesreč ne presegajo mej izpustov, predpisanih v varnostnem poročilu in referenčni dokumentaciji;*
3. *Metode, ki podpirajo tiste analize v varnostnem poročilu in referenčni dokumentaciji, ki dokazujejo doseganje nameravanih projektnih funkcij pri projektnih pogojih obratovanja elektrarne, vključujoč naravne pojave (potresi, orkanski veter, poplave ...), pogoje okolja, dinamične vplive, izgubo vsega napajanja in pričakovan prehodni pojav brez zaustavitve reaktorja.*
4. ***Ali se spreminja opis postopka, naveden v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji?***

*Za jedrske elektrarne podaja pomoč za odgovor na to vprašanje NEI 96-07: točka 4.2.1, stran 30, točka 4.2.1.2, stran 36; definicija »postopka, kot je opisan v varnostnem poročilu« točka 3.11, stran 20; uporabnost 10CFR50.59 za vzdrževalne postopke, točka 4.1.2, stran 24; uporabnost 10CFR50.59 za postopke upravljanja, točka 4.1.4, stran 27.*

1. *Pri obravnavanju opisa postopka je potrebno zajeti vse pisne postopke, ki vključujejo v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji podane informacije:*
2. *kako SSK obratujejo in kako se upravlja z njimi, vključno s predpostavljenimi dejavnostmi operaterjev in odzivnim časom;*
3. *o obratovanju SSK v različnih stanjih objekta, vključno z risbami;*
4. *o nadzoru nad obratovanjem, vključno z radiološkim nadzorom.*
5. ***Ali se uvaja preizkus ali eksperiment, ki ni naveden v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji?***

*Za jedrske elektrarne podaja pomoč za odgovor na to vprašanje NEI 96-07: točka 4.2.2, stran 40; definicija »preizkusov ali eksperimentov, ki niso navedeni v varnostnem poročilu« točka 3.14, stran 22.*

1. *Varnostno oceno je potrebno izvesti za preizkus ali eksperiment, ki je predviden s predlagano spremembo in zajema naslednje elemente:*
2. *uporaba ali upravljanje s SSK na način, ki je zunaj omejitev projektnih osnov, kot so opisane v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji;*
3. *neskladnost z analizami ali opisom v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji.*

*Primeri preizkusa ali eksperimentov so:*

1. *fizikalni preizkusi reaktorske sredice;*
2. *preizkus segrevanja prostorov z namenom potrjevanja projektnih vrednosti in analitičnih rezultatov;*
3. *preizkušanje ali eksperimentiranje z namenom določitve, katero alternativno spremembo je smiselno izvesti.*
4. *Za preizkuse ali eksperimente, ki niso podani v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji, ni potrebno izvajati varnostne ocene, če je njihova izvedba znotraj meja preizkusov ali eksperimentov, ki so opisani v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji oziroma so SSK med samo izvedbo testa ali eksperimenta primerno osamljene od ostalih SSK.*

Če je odgovor na vsa štiri zgornja vprašanja nikalen, ni potrebna nadaljnja varnostna ocena, nameravana sprememba pa spada v kategorijo 1.

Če je vsaj eden od odgovorov pritrdilen, je potrebno opraviti tudi varnostno oceno.

## Varnostna ocena ter razvrstitev sprememb v kategoriji 2 in 3

V tem poglavju je podrobneje opisano, kako odgovoriti na osem vprašanj iz priloge 8 pravilnika JV9.

Varnostna ocena se mora opraviti za vse spremembe, za katere se pri varnostnem presejanju pritrdilno odgovori na vsaj enega izmed štirih vprašanj iz priloge 7 pravilnika JV9 oziroma III.2. poglavja teh smernic. Varnostna ocena se mora opraviti tako, da se odgovori na naslednjih osem vprašanj (pri tem je za jedrske elektrarne pri odgovoru na ta vprašanja primerna uporaba NEI 96-07, ki jo za ta namen smernica le dopolnjuje):

1. ***Ali nameravana sprememba za več kakor minimalno poveča verjetnost nesreče, ki je že ovrednotena v varnostnem poročilu ali v referenčni dokumentaciji?***

*Za jedrske elektrarne podaja pomoč za odgovor na to vprašanje NEI 96-07, točka 4.3.1, stran 42.*

1. *Verjetnost pojava dogodka ali nesreče je povečana, če se spremeni kategorija dogodka ali nesreče, opisane v varnostnem poročilu, in sicer iz manj verjetne v bolj verjetno. Kategorije dogodkov so:*
2. *normalno obratovanje in prehodni pojavi, ki lahko nastopijo med vsakodnevnim obratovanjem objekta;*
3. *pričakovani obratovalni dogodki, ki se pričakujejo manj kot enkrat na leto;*
4. *projektni dogodki, ki se pričakujejo manj kot enkrat v obratovalni življenjski dobi objekta;*
5. *in, za jedrske elektrarne, težke nesreče, ki se ne pričakujejo, čeprav je objekt projektiran tudi zanje.*
6. *Verjetnost nesreče je lahko povečana znotraj dogodkov iste kategorije. Določitev več kot minimalnega povečanja verjetnosti nesreče lahko temelji na kvalitativni inženirski presoji, ki je skladna s predpostavkami iz varnostnega poročila in referenčne dokumentacije.*
7. *Če sprememba ne izpolnjuje meril projektnih osnov, izbire materialov in uporabe standardov, ki so bili uporabljeni pri obstoječih SSK, se to obravnava kot povečana verjetnost nesreče.*
8. *Če je možno in praktično, se za oceno kvantitativnega vpliva nameravane spremembe na verjetnost nesreče lahko uporabi ustrezen izračun. Vpliv nameravane spremembe na verjetnost nesreče mora biti opazen in pripisljiv nameravani spremembi, da se šteje, da je več kot minimalen. Če ni jasnega trenda k povečanju verjetnosti nesreče, se šteje, da je vpliv nameravane spremembe zanemarljiv.*
9. *Nameravana sprememba za več kot minimalno poveča verjetnost pojava dogodka ali nesreče, ki je že ovrednotena v varnostnem poročilu, tudi, če se verjetnost pojava dogodka ali nesreče zaradi nameravane spremembe poveča za 10 % ali več glede na stanje pred izvedbo nameravane spremembe če se za kvantifikacijo nameravane spremembe izvede verjetnostna ocena tveganja.*
10. ***Ali nameravana sprememba za več kakor minimalno poveča verjetnost napačnega delovanja SSK, pomembnega za sevalno ali jedrsko varnost, ovrednotenega v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji?***

*Za jedrske elektrarne podaja pomoč za odgovor na to vprašanje NEI 96-07, točka 4.3.2, stran 45.*

1. *Ali nameravana sprememba vpliva na napačno delovanja SSK, pomembnega za jedrsko varnost, se določi na naslednji način:*
2. *določitev SSK, na katere vpliva predlagana sprememba;*
3. *določitev neposrednih in posrednih (sprememba na eni SSK ima vpliv na drugo SSK) vplivov na SSK, pomembnih za sevalno ali jedrsko varnost;*
4. *verjetnost povečanja napačnega delovanja SSK se določi z inženirsko oceno, ki vključuje tudi pregled v varnostnem poročilu opisanih scenarijev nesreč. Pri tem se lahko uporabijo primeri iz jedrske industrije.*
5. *Za določitev spremembe verjetnosti napačnega delovanja se lahko izvede izračun, če je to praktično izvedljivo. Za minimalno povečanje verjetnosti napačnega delovanja SSK se štejejo tako majhne spremembe verjetnosti, da ni moč sklepati, ali se je verjetnost spremenila in pa tedaj, ko je negotovost pri določanju, ali je do spremembe verjetnosti sploh prišlo, takšna, da ni moč sklepati, ali se je verjetnost spremenila.*
6. *Če se za ovrednotenje povečanja verjetnosti pojava uporabi verjetnostna varnostna analiza in je izpolnjen kriterij minimalnega povečanja verjetnosti pojava nesreče iz vprašanja 1, je dovoljeno največ dvakratno povečanje verjetnosti za napačno delovanje posamezne komponente.*
7. *Spremembe projektnih osnov za zunanje dogodke, kot so potresi, orkanski veter ipd. se načeloma obravnavajo znotraj tega vprašanja.*
8. *Če nameravana sprememba ne izpolnjuje standardov projektiranja, izdelave, postavitve, preizkušanja in obratovanja, ki so bili uporabljeni pri obstoječih SSK, gre za več kot minimalno povečanje verjetnosti napačnega delovanja SSK.*
9. ***Ali nameravana sprememba za več kakor minimalno poveča posledice nesreče, ki je že ovrednotena v varnostnem poročilu ali v referenčni dokumentaciji?***

*Za jedrske elektrarne podaja pomoč za odgovor na to vprašanje NEI 96-07, točka 4.3.3, stran 48.*

1. *Upoštevajo se radioaktivni izpusti, ki lahko nastanejo kot posledica nesreče zaradi nameravane spremembe in ki so večji od:*
2. *10 % razlike med dozo zaradi v varnostnem poročilu predpostavljenih radioaktivnih izpustov in med zakonsko določenimi mejnimi dozami za osebje in prebivalstvo.*
3. ***Ali nameravana sprememba za več kakor minimalno poveča posledice v varnostnem poročilu ali v referenčni dokumentaciji ovrednotenega napačnega delovanja SSK, pomembnih za sevalno ali jedrsko varnost?***

*Za jedrske elektrarne podaja pomoč za odgovor na to vprašanje NEI 96-07, točka 4.3.4, stran 53.*

1. *Upoštevajo se radioaktivni izpusti, ki lahko nastanejo kot posledica nesreče zaradi nameravane sprememba in ki so večji od:*
2. *10 % razlike med dozo zaradi v varnostnem poročilu predpostavljenih radioaktivnih izpustov in med zakonsko določenimi mejnimi dozami za osebje in prebivalstvo.*
3. ***Ali nameravana sprememba ustvarja možnost pojava nove nesreče, ki še ni ovrednotena v varnostnem poročilu ali v referenčni dokumentaciji?***

*Za jedrske elektrarne podaja pomoč za odgovor na to vprašanje NEI 96-07, točka 4.3.5, stran 53.*

1. *Nesreče, ki niso ovrednotene v varnostnem poročilu, vendar so zajete glede na svoj potek in posledice v scenariju oziroma analizah v varnostnem poročilu ovrednotenih nesreč, se ne obravnavajo kot nove nesreče (seveda pa ustrezno prispevajo k povečanju verjetnosti za te že ovrednotene nesreče). Prav tako se tudi ne obravnavajo kot nove nesreče tiste v varnostnem poročilu ovrednotene nesreče, ki se pričnejo z drugačnim dogodki kot so predpostavljeni v varnostnem poročilu, potek in posledice pa so že zajete z v varnostnem poročilu ovrednotenimi nesrečami.*
2. *Tu so kot nove nesreče mišljene le nesreče s podobno verjetnostjo in posledicami kot nesreče, ki so ovrednotene v varnostnem poročilu, vendar jih že ovrednotene nesreče ne zajemajo.*
3. *Nesreče, katerih vzrok je več neodvisnih odpovedi ali okoliščin, tu niso obravnavane (razen če je skupna verjetnost vseh odpovedi in okoliščin enaka verjetnosti za nesrečo, ovrednoteno v varnostnem poročilu).*
4. ***Ali nameravana sprememba ustvarja drugačno možnost od v varnostnem poročilu ali v referenčni dokumentaciji opisane možnosti napačnega delovanja SSK, pomembnega za jedrsko varnost?***

*Za jedrske elektrarne podaja pomoč za odgovor na to vprašanje NEI 96-07, točka 4.3.6, stran 54.*

1. *Novi vzrok za napačno delovanje SSK se ne obravnava kot drugačna možnost napačnega delovanja SSK, pomembnih za sevalno ali jedrsko varnost, če ima napačno delovanje za posledico enak rezultat, kot je že opisan v varnostnem poročilu (seveda pa ustrezno prispeva k povečanju verjetnosti za napačno delovanje).*
2. ***Ali nameravana sprememba presega ali spreminja projektne mejne vrednosti radio­loških varnostnih pregrad, navedene v varnostnem poročilu ali v referenčni doku­mentaciji?***

*Za jedrske elektrarne podaja pomoč za odgovor na to vprašanje NEI 96-07, točka 4.3.7, stran 56.*

1. ***Ali nameravana sprememba pomeni uporabo drugačne metodologije, kakor je podana v varnostnem poročilu ali kakor je bila uporabljena pri projektiranju oziroma v varnostnih analizah?***

*Za jedrske elektrarne podaja pomoč za odgovor na to vprašanje NEI 96-07, točka 4.3.8, stran 62.*

1. *Novo uporabljena metoda ocenjevanja, ki zajema vse pogoje in zahteve metode, ki je podana v varnostnem poročilu ali referenčni dokumentaciji, se ne obravnava kot odklon od metode ocenjevanja.*
2. *Če je novo metodo ocenjevanja URSJV predhodno že sprejela in odobrila, se ne obravnava kot odklon od metode ocenjevanja.*

Če je odgovor na vseh osem zgornjih vprašanj negativen, spada nameravana sprememba v kategorijo 2.

Če je vsaj eden od odgovorov na zgornjih osem vprašanj pozitiven, spada nameravana sprememba v kategorijo 3.

## Obveščanje URSJV o razvrstitvi in izvedbi spremembe

Če je bila sprememba razvrščena v kategorijo 1, mora upravljavec o izvedeni spremembi obvestiti URSJV najkasneje v 12 mesecih po izvedbi, ko mora predložiti tudi načrt in kratek opis izvedene spremembe, vzrok zanjo ter datum njene izvedbe. 12 mesecev je skrajni rok za obveščanje URSJV, vendar je zaželeno, da se to obvestilo pošlje čim prej. URSJV bo te informacije uporabila tudi za nadzor razvrščanja sprememb, ki jih upravljavec izvaja.

Če je bila sprememba razvrščena v kategorijo 2, mora upravljavec imeti pisno potrdilo URSJV, da ni potrebno pridobiti odobritve spremembe še pred začetkom njenega uvajanja. To velja med drugim tudi za spremembe postopkov, za katere presodi, da niso pomembne za sevalno ali jedrsko varnost, vendar njihova vsebina (to je vsebina same spremembe postopka) spreminja varnostno poročilo. URSJV bo pri spremembah, razvrščenih v kategorijo 2, pregledovala tudi ustreznost razvrstitve, ki jo je opravil upravljavec. V primerih, ko URSJV na osnovi kriterijev razvrščanja oceni, da bi se morala sprememba razvrstiti v kategorijo 3, bo predlagala upravljavcu, da poda vlogo s priloženim strokovnim mnenjem. Pri načrtovanju izvajanja sprememb naj upravljavec upošteva tudi to možnost, saj se v takem primeru praviloma podaljša čas za izdajo odločbe o odobritvi.

Če je bila sprememba razvrščena v kategorijo 3, mora upravljavec za nameravano spremembo vložiti vlogo na URSJV.

Upravljavec mora pravočasno podati popolne vloge oz. prošnje za pisno potrditev. Pravočasno pomeni vsaj 90 dni prej za spremembe kategorije 2 in 3 oz. še prej, če gre za posebno zahtevne spremembe in spremembe, ki se bodo izvedle v jedrski elektrarni med remontom. Med remontom se izvaja večje število sprememb, število sodelavcev URSJV pa je omejeno, zato ni mogoče zagotoviti hkratnega pregleda večjega števila predlogov sprememb. Pregled pa se lahko opazno podaljša tudi nad 90 dni, zaradi razlogov, kot so morebitne potrebne naknadne dopolnitve in spremembe zahtevkov vloge zaradi novo ugotovljenih dejstev in razjasnitve nejasnosti, ugotovljenih med samim upravnim postopkom, zahtevnost predlagane spremembe in obremenjenost sodelavcev URSJV.

Obseg priglasitve za pisno potrditev oz. obseg vloge mora biti skladen z 42. členom JV9 in tolikšen, da omogoča popolno razumevanje spremembe, neodvisno preveritev namena spremembe in njenega vpliva na varnost sevalnega ali jedrskega objekta. V priglasitvi oz. vlogi mora biti jasno podan njen zahtevek (kaj točno stranka želi dobiti potrjeno oz. odobreno). ZVISJV-1 nedvoumno določa, da je predmet priglasitve oz. vloge sprememba kot takšna in ne spremembe varnostnega poročila.

O izvedenih spremembah kategorije 2 in 3 mora upravljavec poročati v okviru letnega poročila, kot to določa JV9 v prilogi 4 za jedrske elektrarne in v prilogi 5 za raziskovalne reaktorje, kjer mora upravljavec za vse spremembe navesti, kakšen je njihov status.

## Izvedba sprememb

* 1. Običajna izvedba sprememb

Pred izvedbo spremembe so pogosto potrebne predhodne priprave nanjo. Če se upravljavec odloči, da pred pridobitvijo potrdila oz. odobritve same spremembe izvede priprave nanjo, mora za te priprave opraviti varnostno presejanje in oceno po enaki metodologiji kot za vsako drugo spremembo, kot to določa 3. odstavek 117. člena ZVISJV-1. Priprave, ki vplivajo ali bi lahko posredno vplivale na vsebino varnostnega poročila so sestavni del uvajanja spremembe. Presejanje in oceno za te priprave mora upravljavec nadomestiti z varnostno oceno celotne spremembe, takoj ko je ta ocena pripravljena. Priprave, ki so po svojem pomenu za sevalno ali jedrsko varnost enakovredne spremembam 2 in 3 kategorije, niso dovoljene vse do pisne odobritve spremembe, za katero se izvajajo ali izrecne pisne odobritve priprav na zahtevo stranke, ki mora zahtevi za odobritev priprav priložiti enaka dokazila kot da bi priprave bile sprememba ustrezne kategorije.

Pogosto je ne le smiselno, ampak tudi nujno, da je URSJV vključena že v času projektiranja spremembe. Upravljavec mora URSJV predstaviti konceptualne rešitve, URSJV pa poda zahteve in smernice, ki jih upravljavec ali njegov podizvajalec upošteva pri pripravi spremembe. Še posebej pri večjih spremembah mora URSJV oz. pooblaščena organizacija sodelovati že pred podajo vloge, saj v določenih primerih sicer sploh ne bi bilo mogoče ovrednotiti spremembe (npr. udeležba pri prevzemnih preizkusih opreme, preverjanju zagotavljanja kakovosti ipd., kar se vse pogosto izvaja še pred vlogo). URSJV mora seznaniti pooblaščeno organizacijo o potencialnih varnostnih vprašanjih, problemih in pričakovanjih. Takšen pristop omogoča hitrejšo obravnavo spremembe, saj se tako lahko dobi odgovor na morebitna vprašanja, ki bi se odpirala med kasnejšo upravno obravnavo vloge. URSJV bi morala imeti v takšnih primerih tudi možnost vpogleda v pripravo celotnega paketa spremembe.

V projektiranje in pripravo spremembe, ki poteka tudi še pred uvajanjem spremembe, je potrebno glede na potencialni vpliv na sevalno in jedrsko varnost in glede na morebitno nezmožnost kasnejšega preverjanja ali spreminjanja spremembe vključiti tudi URSJV in upoštevati stališča URSJV, to je pridobiti vsaj načelno pozitivno mnenje o projektu in pripravah. To med drugim zajema:

* + preizkušanja, ki se kasneje ne ponovijo in katerih rezultati so pomembni za ugotavljanje vpliva na varnost (zagotoviti ustrezni QA, prisotnost pooblaščencev in sodelavcev URSJV na preizkusih...),
  + preverjanja postopkov in same izdelave komponent,
  + sklepanje pogodb v vrednosti, ki bi v primeru, da bi URSJV zavrnila spremembo, lahko začasno ali trajno vplivala na zmožnost upravljavca, da zagotavlja nadaljnje varno obratovanje.

V projektu, pri pripravi in uvajanju spremembe mora upravljavec zagotoviti, da ustrezno nadzira dobavitelje in podizvajalce ter zagotavlja vnos ali vgradnjo samo takšne opreme, ki ustreza veljavnim standardom, specifikacijam ali tehničnim zahtevam. skladno z 111. členom ZVISJV-1. Ob tem mora URSJV imeti ustrezen vpogled v ta nadzor, še posebej pri naročilih varnostno pomembnih SSK.

5.2 Izvedba nujnih sprememb

Nujno začasno spremembo opredeljuje 5. odstavek 36. člena JV9. Nujna sprememba se lahko izvede, če pride do nenadnih okoliščin, zaradi katerih bi bilo ogroženo stabilno in varno obratovanje objekta. Z nujno spremembo se posredno ali neposredno izboljša varnost objekta oziroma prepreči grozeče poslabšanje varnosti objekta glede na trenutno ali skorajšnje stanje objekta in če bi brez hitre uvedbe te spremembe morali sicer spremeniti obratovanje objekta (npr. varnostno pomemben del opreme, nujen za obratovanje jedrske elektrarne na moči začne odpovedovati, njegova zamenjava pa zahteva izvedbo začasne spremembe, ki je zato nujna, oziroma zaustavitev elektrarne). Nujnih sprememb obratovalnih pogojev in omejitev ni (kar pa ne izključuje možnosti izrednih prekoračitev obratovalnih pogojev in omejitev v skladu z 38. členom JV9).

V primeru nujnih sprememb mora upravljavec pred izvedbo opraviti varnostno presejanje v skladu s prilogo 7 pravilnika JV9 (točka 2 tega poglavja smernice). Če so vsi štirje odgovori NE, spada predlagana nujna sprememba v kategorijo 1. Če je katerikoli od odgovorov iz varnostnega presejanja DA, potem je potrebno opraviti varnostno oceno v skladu s prilogo 8 pravilnika JV9 (točka 3 teh smernic). Če so vsi odgovori na osem vprašanj iz varnostne ocene NE, potem spada predlagana nujna sprememba v kategorijo 2. Če je katerikoli od odgovorov na osem (8) vprašanj iz varnostne ocene DA, potem spada predlagana sprememba v kategorijo 3 in se ne more obravnavati kot nujna. V primeru klasifikacije predlagane spremembe v kategoriji 2, upravljavec zaprosi za nujno potrditev URSJV naslednji delovni dan po začetku izvajanja spremembe.

5.3 Izredna začasna prekoračitev obratovalnih pogojev in omejitev

V izjemnih primerih lahko upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta pisno ali ustno vloži vlogo za začasno prekoračitev obratovalnih pogojev ali omejitev (ZVISJV-1 člen 118). K taki vlogi mora upravljavec priložiti kratko obrazložitev kako bodo zagotovljene varnostne rezerve, v 48 urah pa mora vlogo dopolniti še z varnostno oceno in varnostnim presejanjem, opisom vzroka za prekoračitev, vpliva na obratovanje ter skladnosti z zakonodajo in projektnimi osnovami, z dodatno dokumentacijo, ki podpira predlagano prekoračitev in s strokovnim mnenjem (38. člen JV9). Upravljavec mora obrazložiti tudi kdaj in kako bo vzpostavljeno prvotno stanje. URSJV bo o taki vlogi odločala v najkrajšem času.

## Začasne spremembe

Začasne spremembe se obravnavajo enako kot vse ostale spremembe ob upoštevanju dodatnih zahtev za to kategorijo sprememb kot jih podaja 37. člen JV9. Vse predlagane spremembe je potrebno enako obravnavati. URSJV pričakuje, da bo začasnih sprememb čim manj.

Za začasno spremembo se najprej opravi varnostno presejanje iz priloge 7 pravilnika JV9 (točka 2 teh smernic). Če so vsi štirje odgovori NE, spada predlagana začasna sprememba v kategorijo 1 ter se posreduje URSJV v informacijo. Če je katerikoli od odgovorov iz varnostnega presejanja DA, je potrebno opraviti varnostno oceno v skladu s prilogo 8 pravilnika JV9 (točka 3 teh smernic). Če je katerikoli od odgovorov na osem (8) vprašanj iz varnostne ocene DA, se predlagana začasna sprememba ne obravnava kot začasna. Če so vsi odgovori na osem vprašanj iz varnostne ocene NE, potem se predlagana začasna sprememba razvrsti v kategorijo 2 ter posreduje URSJV v potrditev.

## Priglasitev spremembe kategorije 2

Dopisu za odobritev spremembe kategorije 2 mora stranka priložiti z 2. odstavkom 42. člena JV9 predpisane priloge. Stranka naj v dopisu poda vse informacije in drugo dokumentacijo, ki dokazujejo, da sprememba nima pomembnega vpliva na sevalno ali jedrsko varnost, v sklopu opisa spremembe pa priloži tudi predvidene spremembe končnega varnostnega poročila in referenčne dokumentacije.

Predlogi sprememb varnostnega poročila morajo biti pripravljene v skladu z JV5. Spremembe za jedrske elektrarne naj bi bile pripravljene v skladu z RG 1.70 [6], URSJV pa jih presoja tudi ob pomoči NUREG-800 [2]. Upravljavec mora najkasneje v 12 mesecih po izvedenih delih URSJV posredovati novo revizijo varnostnega poročila, kjer so vpisane odobrene spremembe.

## Vloga za odobritev spremembe kategorije 3

Upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta naj najmanj 90 dni pred nameravanim začetkom uvajanja spremembe poda popolno vlogo na URSJV. Če gre za velike spremembe ali če upravljavec želi začeti z uvajanjem spremembe prej kot v 90 dneh po predaji popolne vloge na URSJV, mora na to takoj, ko se tega zave, opozoriti URSJV. URSJV se bo skušala upravljavcu prilagoditi, vendar le v toliko, da bo še vedno lahko v celoti in temeljito preverila izpolnjevanje vseh zakonskih zahtev. Upravljavec mora začeti z uvajanjem spremembe potem, ko mu URSJV odobri spremembe varnostnega poročila (ZVISJV-1 117. člen).

Del vsake vloge je tudi strokovno mnenje pooblaščenega izvedenca. Stranka mora pri izbiri pooblaščenega izvedenca preveriti, da je izbran izvedenec pooblaščen za vsa področja spremembe, kar je razvidno iz URSJV spletne strani.

Strokovno mnenje mora biti skrbno pripravljeno in razumljivo napisano. Obseg in vsebina strokovnega mnenja, ki je sestavni del vsake vloge za odobritev spremembe 3. kategorije, sta predpisana s Pravilnikom o pooblaščenih izvedencih za sevalno in jedrsko varnost. Strokovno mnenje mora natančno opredeliti, kaj vse je bilo predmet tega mnenja in mora zajemati vsaj predmet vloge v celoti (to je vse, za kar želi stranka dobiti odobritev). Stranka mora izvedencu prikazati celotno problematiko, vezano na posamezno predlagano spremembo, in mu omogočiti celovit vpogled vanjo in z njo povezano dokumentacijo ter po potrebi tudi oglede in razgovore na sevalnem ali jedrskem objektu in pri proizvajalcih opreme.

Vloga mora jasno podati, kaj je predmet vloge in kaj želi stranka dobiti odobreno (vsebina izreka kasnejše odločbe) ter vsebovati vso potrebno podporno dokumentacijo. Vloga mora ustrezati zahtevam ZUP. Vloga mora predlagati in vsebinsko obrazložiti spremembo, nove komponente, nove dejavnosti, spremenjenje pogoje uporabe opreme, itd. in ne sme vsebovati zgolj spremembe varnostnega poročila (USAR) in obratovalnih pogojev in omejitev (TS, ki je sestavni del USAR). Vloga naj bi neposredno vsebovala, opis stvarnega predmeta spremembe, vpliv spremembe na objekt in njegovo obratovanje, vplive na varnost, varnostne analize in ocene in šele nato, kakšne so spremembe varnostne dokumentacije (USAR, TS, »safety related« pisni postopki).

Vlogi za odobritev spremembe kategorije 3 mora stranka priložiti v skladu s 3. odstavkom 42. člena JV9 predpisane priloge. Pri tem naj bo stranka pozorna, da so v tem zajete tudi:

* + v okviru opisa spremembe in dodatne dokumentacije:
    1. morebitne spremembe pisnih postopkov zaradi spremembe, predvidene spremembe morebitne druge dokumentacije in obratovanja, vzdrževanja, usposabljanja ipd., ki prikazuje vpliv ali potencialni vpliv predlagane spremembe na varnost,
    2. tehnični opis in načrt spremembe, po presoji tudi projekt, projektno dokumentacijo in tehnično specifikacijo spremembe,
    3. seznam in poudarki uporabljenih standardov in tehničnih zahtev,
    4. upoštevanje lastnih in tujih izkušenj pri odločitvi za in pri pripravi spremembe,
    5. opis ocene skladnosti nabavljene opreme z jedrskimi standardi,
  + v okviru seznama SSK, na katere bo sprememba vplivala, tudi morebitne spremembe klasifikacije ali kvalifikacije kateregakoli sistema ali komponente z utemeljitvijo zanjo,
  + v okviru izvedbenega načrta (načrta uvajanja) tudi opis izdelave, vgradnje in preizkusov opreme, povezane s spremembo, opis potencialnih nevarnosti pri izvedbi sprememb, ocena izpostavljenosti delavcev ob izvedbi spremembe (planirana kolektivna/ individualna doza) časovni plan izvedbe in izvedba predaje spremembe v uporabo,

ter vse informacije in drugo dokumentacijo, ki dokazuje, da je sprememba sprejemljiva s stališča sevalne in jedrske varnosti.

## Poročanje o izvedenih spremembah kategorije 3

Upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta mora v skladu s 5. odstavkom 42. člena JV9 v 30 dneh po izvedbi spremembe kategorije 3 poročati upravi o izvedbi spremembe. Poleg datuma izvedbe mora navesti tudi morebitna odstopanja od predloga spremembe, ki je bil podan v vlogi in ga je URSJV odobrila. Odstopanja so lahko v dokumentaciji ali pa so spremembe projekta (drugi sestavni deli, drugačen način upravljanja, drugačne povezave, drugi pogoji uporabe opreme ipd.). Odstopanja, ki se še lahko obravnavajo v obsegu odobrene spremembe, so le manjše spremembe – kategorija 1. Če pa se sprememba bistveno spremeni, mora upravljavec izvesti dodatno varnostno presejanje in varnostno oceno ter pridobiti soglasje ali odobritev URSJV.

# Uporaba verjetnostnih varnostnih analiz pri ocenjevanju sprememb

V skladu s 1. odstavkom 40. člena JV9 mora upravljavec, ki ima v varnostno poročilo vključene verjetnostne varnostne analize, uporabljati te analize ob obravnavi sprememb v skladu s tehnično ustreznostjo tovrstnih analiz za konkretne primere. Za ostale upravljavce je uporaba verjetnostnih varnostnih analiz neobvezna, vendar smiselna, če obseg in kvaliteta teh analiz zadostujeta za oceno spremembe. Verjetnostne varnostne analize se predvsem uporablja kot dopolnitev pri oceni sprememb, pri čemer je potrebno spoštovati načelo obrambe v globino in preverjanje ter ohranitev ustreznih varnostnih rezerv. Način uporabe verjetnostnih varnostnih analiz naj bo v skladu z mednarodno prakso (kot je podana npr. v dokumentih US NRC [7]).

## Obseg

Verjetnostne varnostne analize sprememb naj vključujejo opis analiz, metod, računalniških programov, ustreznih podatkov in obratovalnih izkušenj, vezanih na objekt ali na podobne objekte, ugotovitve že opravljenih verjetnostnih varnostnih analiz, rezultate raziskav in drugih analiz, povezanih s to spremembo.

## Izvedba verjetnostnih varnostnih analiz

Upravljavec mora izvesti oceno sprememb CDF in LERF zaradi uvajanja sprememb v jedrskem objektu. Pri spremembah, kjer je tveganje veliko, je za opravičenje spremembe potrebno opraviti poglobljeno in obsežno VVA analizo, ki bo omogočala izpeljavo kvantitativne ocene skupnega vpliva. Pri spremembah z manjšim tveganjem je dovolj opraviti enostavnejše VVA analize, ki bodo izkazovale, da je sprememba znotraj predpisanih meja. Spet pri drugih spremembah bo dovolj že samo kvalitativna analiza.

## Kakovost verjetnostnih varnostnih analiz

Kakovost verjetnostnih varnostnih analiz se izkazuje s primernostjo glede na obseg, stopnjo podrobnosti in tehnične ustreznosti glede na konkretno uporabo v procesu odločanja o izvedbi spremembe. Če je večji poudarek na verjetnostnih varnostnih analizah, potem je potrebna tudi njihova večja kakovost.

Obseg verjetnostnih varnostnih analiz mora ustrezati analizirani spremembi, oziroma se mora dopolniti, če določeni elementi ali deli manjkajo.

Stopnja podrobnosti verjetnostnih varnostnih analiz mora ustrezati analizirani spremembi. Predvsem mora omogočiti analizo vzročno-posledičnih povezav v modelu zaradi konkretne spremembe tako, da se sprememba lahko modelira in se izračuna njen vpliv na tveganje.

Tehnična sprejemljivost oziroma ustreznost verjetnostnih varnostnih analiz se mora zagotoviti s primernimi pregledi modela in analize ter z zagotovitvami, da ustreza veljavnim standardom in da odraža dejansko stanje.

## Ocena vpliva na tveganje

Upravljavec mora izračunati tveganje zaradi spremembe in ga primerjati s tveganjem pred spremembo. Spremembe zajemajo spremembe na objektu, v postopku, v dejavnostih vzdrževanja in preizkušanja, v okolju ali dejavnosti, ki potencialno lahko vplivajo na varnost.

Ocena vpliva na tveganje se določi na podlagi rezultatov izračunov in primerjave z merili sprejemljivosti upoštevajoč vire negotovosti, vsebovane v metodah analize, parametrih in v modelu. Pri tem mora upravljavec upoštevati omejitev povečanja tveganja zaradi sprememb v skladu z 41. členom JV9.

## Dokumentacija in vloga za odobritev spremembe

Poleg osnovne dokumentacije, ki jo je potrebno priložiti k vlogi za odobritev spremembe kategorije 3, je posebej za preverjanje ocene tveganje potrebno priložiti še:

* Opis metodologije, uporabljene za oceno tveganja.
* Osnovne predpostavke, potrebne za izvedbo analize.
* Drevesa dogodkov in drevesa okvar, potrebna za izvedbo analize.
* Seznam akcij operaterjev, upoštevanih v modelu, na katere vpliva obravnavana sprememba.

Rezultati, ki povzemajo analizo, morajo vsebovati:

* Vplive spremembe na glavne sekvence (sekvence, ki k CDF prispevajo več kot 5 %) z namenom, da se pokaže, kako sprememba vpliva na profil tveganja.
* Oceno spremembe CDF in LERF vključno z opisom pomembnih prispevkov k spremembi.
* Informacije glede ocene skupnega CDF/LERF – te so lahko kvantitativne ali kvalitativne, odvisno od pomembnosti tveganja.
* Analizo občutljivosti.
* Utemeljitev, da je za obravnavano spremembo uporabljeni VVA model zadostne kakovosti, v primerih ko sprememba zahteva posebne modele in analize (npr. pri uvajanju aplikacij in pristopov podprtih z oceno tveganja).

# ZAKLJUČKI

Smernica podaja okvir za pridobivanje soglasij oz. izpolnjevanje zakonskih zahtev glede sprememb v sevalnem ali jedrskem objektu. Smernica je le vodilo upravljavcu sevalnega ali jedrskega objekta/stranki. Upoštevanje smernice bo zagotovilo hitro in racionalno odločanje upravnega organa o sprejemljivosti predlaganih sprememb.

# REFERENCE

1. License Amendment Review Procedure, LIC-101 rev. 4, US NRC, december 2012,
2. Standard Review Plan for the Review of Safety Analysis Reports for Nuclear Power Plants, LWR Edition, NUREG-0800, US NRC,
3. Modifications to Nuclear Power Plants, IAEA NS-G-2.3, oktober 2001,
4. Guidelines for 10 CFR 50.59 Implementations, NEI 96-07 rev. 1, NEI, november 2000,
5. Safety Assessment Guide, GRS, december 2004,
6. Standard Format and Content of Safety Analysis Reports for Nuclear Power Plants, LWR Edition, Regulatory Guide 1.70 rev. 1 & rev. 3, US NRC 1972 & 1978,
7. An Approach for Using Probabilistic Risk Assessment in Risk-Informed Decisions on Plant-Specific Changes to the Licensing Basis, Regulatory Guide 1.174 rev. 2, US NRC 2011.