ZBIERKA ZÁKONOV
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Ročník 2011

Vyhlásené: 30. 11. 2011 Vyhlásená verzia v Zbierke zákonov Slovenskej republiky

Obsah tohto dokumentu má informatívny charakter.

430

VYHLÁŠKA
Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky

zo 16. novembra 2011

o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť

Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky (ďalej len „úrad“) podľa § 23 ods. 5 zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 350/2011 Z. z. (ďalej len „zákon“) ustanovuje:

§ 1
Predmet úpravy

(1) Táto vyhláška ustanovuje podrobnosti o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení.

(2) Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení musia byť splnené v etapách ich umiestňovania, projektovania, výstavby, uvádzania do prevádzky (ďalej len „spúšťanie“), prevádzky, vyraďovania a v etape uzatvorenia úložiska.

(3) Súčasťou požiadaviek na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení sú aj kritériá pre kategorizáciu vybraných zariadení do bezpečnostných tried.

(4) Táto vyhláška upravuje aj podrobnosti o hodnotení rozsahu, obsahu a vplyvov zmien, podrobnosti o vyhodnocovaní, dokumentovaní, rozsahu spätnej väzby, rozsahu a obsahu pravdepodobnostného hodnotenia jadrovej bezpečnosti a podrobnosti o sledovaných ukazovateľoch a parametroch jadrovej bezpečnosti.

§ 2
Vymedzenie pojmov

Na účely tejto vyhlášky sa rozumie

a) abnormálnou prevádzkou prevádzkový stav odchyľujúci sa od normálnej prevádzky, ktorého výskyt sa predpokladá najmenej raz za životnosť jadrového zariadenia, pričom s ohľadom na zodpovedajúce projektové opatrenia nespôsobí významné poškodenie komponentov dôležitých pre jadrovú bezpečnosť, ani nepovedie k havarijným podmienkam,

b) bezpečnostnou skupinou súbor zariadení, ktorý vykonáva všetky činnosti požadované pri postulovanej iniciačnej udalosti tak, aby hraničné hodnoty uvedené v zadaní na projekt neboli prekročené,

c) bezpečnostným systémom systém zaisťujúci bezpečné odstavenie jadrového reaktora alebo odvod tepla z aktívnej zóny reaktora alebo obmedzenie následkov abnormálnej prevádzky a projektových havárií,

d) etapou vyraďovania časovo a vecne vymedzený úsek vyraďovania jadrového zariadenia alebo jeho časti z prevádzky s jednoznačne definovaným počiatočným a koncovým stavom,

e) havarijnými podmienkami odchýlky od normálnej prevádzky, závažnejšie ako abnormálna prevádzka, zahrňujúce projektové a nadprojektové havárie,

f) jadrovým reaktorom zariadenie, ktoré vo vzájomnej súčinnosti s podpornými systémami využíva jadrovú energiu ako zdroj pre iné formy energie umožňujúce využívať jadrové zariadenie podľa § 2 písm. f) prvého bodu zákona na účel, na ktorý bolo vybudované,

g) konzervatívnym prístupom k zaisteniu jadrovej bezpečnosti prístup vedúci k pesimistickým výsledkom vo vzťahu k určeným kritériám prijateľnosti,

h) kritériom bezpečnej poruchy schopnosť komponentu alebo systému prejsť pri svojom zlyhaní do bezpečného stavu bez nutnosti iniciovania akejkoľvek činnosti,

i) kritériom jednoduchej poruchy schopnosť komponentu alebo systému zvládnuť jednu náhodnú poruchu, ktorá môže mať za následok stratu schopnosti komponentu alebo systému plniť jeho bezpečnostné funkcie, na ktoré je určený; následné poruchy v dôsledku tejto jednoduchej poruchy sa považujú za jej súčasť,

j) kvalifikáciou potvrdenie, že vybrané zariadenia sú schopné splniť počas svojej projektovej prevádzkovej životnosti požiadavky na vykonávanie ich funkcií pri zohľadnení vplyvu okolitých podmienok v čase ich použitia, pričom okolité podmienky musia zahŕňať očakávané zmeny v prevádzke, s ohľadom na ich starnutie, opotrebovanie a vplyv udalostí,

k) nadprojektovou haváriou havária závažnejšia ako projektová havária; pre jadrové zariadenia s jadrovým reaktorom havária s možným poškodením aktívnej zóny,

l) vybranou nadprojektovou haváriou nadprojektová havária, pri ktorej môže dôjsť k poškodeniu aktívnej zóny jadrového reaktora, respektíve palivových článkov, ale je zvládnuteľná s použitím všetkých dostupných prostriedkov a opatrení uvažovaných v projekte a prevádzke tak, že množstvo uvoľnených rádioaktívnych látok do okolia jadrového zariadenia neprekročí ustanovené limity,[1])

m) normálnou prevádzkou prevádzka v rámci stanovených prevádzkových limitov a podmienok,

n) odstupňovaným prístupom stupňovanie požiadaviek na funkčnosť, spoľahlivosť, odolnosť vo vzťahu k prostrediu a starnutiu a zabezpečovanie kvality vybraného zariadenia podľa jeho dôležitosti z hľadiska jadrovej bezpečnosti, ale aj dôsledkov jeho zlyhania, po zohľadnení rozsahu testovania a údržby,

o) ochranou do hĺbky systém viacnásobných fyzických bariér brániacich šíreniu ionizujúceho žiarenia a rádioaktívnych látok do pracovného prostredia alebo životného prostredia s opakovaným použitím technických a organizačných opatrení slúžiacich na ochranu a zachovanie účinnosti týchto bariér, ale aj na ochranu osôb a životného prostredia,

p) poruchou so spoločnou príčinou zlyhanie funkcie viacerých zariadení alebo systémov v dôsledku akejkoľvek jednej príčiny,

q) postulovanou iniciačnou udalosťou projektom uvažovaná udalosť, ktorá môže viesť k stavu abnormálnej prevádzky alebo k havarijným podmienkam s výnimkou ťažkých havárií,

r) projektom jedinečný proces s výstupmi v podobe projektovej dokumentácie, požiadaviek, dokumentov, záznamov, plánov, výkresov, analýz alebo výpočtov, pozostávajúci z koordinovaných alebo riadených činností vykonávaných na dosiahnutie stanoveného cieľa, v súlade s určenými špecifikáciami pre jadrové zariadenia alebo jeho časti, vrátane obmedzení v podobe času, nákladov a zdrojov,

s) projektovou haváriou havarijné podmienky, s ktorými projekt počíta počas prevádzky jadrového zariadenia a pre ktoré poškodenie jadrového zariadenia a uvoľnenie rádioaktívnych látok do okolia neprekročí ustanovené limity,[1])

t) riadiacim systémom systém zabezpečujúci riadenie technologického zariadenia jadrového zariadenia v nominálnych a prechodových režimoch; jeho cieľom je previesť technologické zariadenie z jedného bezpečného stavu do druhého,

u) seizmickou úrovňou 1 maximálne vypočítané zemetrasenie, ktoré môže konkrétnu lokalitu postihnúť raz za 100 rokov a po ktorom možno jadrové zariadenie opätovne uviesť do

prevádzky,

v) seizmickou úrovňou 2 maximálne vypočítané zemetrasenie, ktoré môže konkrétnu lokalitu postihnúť raz za 10 000 rokov a pri ktorom ešte možno jadrové zariadenie odstaviť a uviesť ho do bezpečného stavu,

w) ťažkou haváriou nadprojektová havária jadrového zariadenia s jadrovým reaktorom zahŕňajúca závažné poškodenie aktívnej zóny,

x) vybranou ťažkou haváriou ťažká havária s nezanedbateľnou frekvenciou jej možného výskytu.

§ 3
Kategorizácia vybraných zariadení do bezpečnostných tried

(1) Vybrané zariadenia sa musia identifikovať a následne kategorizovať na základe ich funkcie a významnosti súvisiacej s jadrovou bezpečnosťou do bezpečnostných tried I až IV. Pri kategorizácii vybraných zariadení sa uplatňuje odstupňovaný prístup tak, že do triedy I sú zahrnuté vybrané zariadenia, pri ktorých sú najvyššie nároky na spoľahlivosť, kvalifikáciu, zabezpečovanie kvality, početnosť a rozsah kontrol a s tým súvisiaca dokumentácia. Vybrané zariadenia sa musia navrhovať, konštruovať, vyrábať, prevádzkovať a udržiavať tak, aby ich kvalita a spoľahlivosť bola primeraná ich kategorizácii.

(2) Kategorizácia podľa odseku 1 sa uskutočňuje pre každé jadrové zariadenie tak, že sa vytvára

a) Predbežný zoznam vybraných zariadení, ktorý na úrovni rozpracovania projektu pre stavebné konanie identifikuje jednotlivé vybrané zariadenia a ich pomocné systémy a podsystémy, s uvedením ich bezpečnostnej funkcie a zaradenia do bezpečnostných tried podľa prílohy č. 1; vybrané zariadenia systémov kontroly a riadenia sa identifikujú a následne kategorizujú aj podľa príslušných technických noriem,[2])

b) Zoznam vybraných zariadení, ktorý

1. presne identifikuje jednotlivé vybrané zariadenia a ich pomocné systémy a podsystémy, s uvedením ich bezpečnostnej funkcie a zaradenia do bezpečnostných tried podľa prílohy č. 1; vybrané zariadenia systémov kontroly a riadenia sa identifikujú a následne kategorizujú aj podľa príslušných technických noriem,[2])
2. sa skladá z textovej a grafickej časti, kde sú jednoznačne definované hranice vybraného zariadenia alebo systému a rozhrania medzi triedami, požiadavky na potrebu zaisteného napájania, stav pohotovosti alebo nepohotovosti systémov plniacich bezpečnostné funkcie, ktoré majú byť zahrnuté v deterministických analýzach bezpečnosti a požiadavky na kvalitu, vrátane príslušných výpočtových programov a noriem pre projektovanie, výrobu, montáž a kontrolu.

(3) Kategorizácia vybraných zariadení musí

a) byť primárne založená na deterministických metódach, a ak je to nevyhnutné, možno využiť aj pravdepodobnostné metódy a inžinierske posúdenie, s ohľadom na

1. vykonávané bezpečnostné funkcie,
2. nadväzujúce následky zlyhania ich funkcie,
3. pravdepodobnosť, že počas ich zlyhania sa bude požadovať ich činnosť,
4. trvanie predpokladanej iniciačnej udalosti, počas ktorej môže dôjsť k požiadavke na činnosť,

b) identifikovať odstupňovane pre každú bezpečnostnú triedu

1. potrebu zaisteného napájania,
2. požiadavky na spôsob kvalifikácie na pracovné prostredie,
3. stav pohotovosti alebo nepohotovosti systémov plniacich bezpečnostné funkcie, ktoré majú

byť zahrnuté v deterministických analýzach bezpečnosti,

4. požiadavky na kvalitu vybraných zariadení,
5. použiteľné výpočtové predpisy a normy pre projektovanie, výrobu, výstavbu, montáž, skúšanie a kontrolu.

(4) Vybrané zariadenie tvoriace hranicu medzi rôznymi bezpečnostnými triedami v bezpečnostnom systéme musí byť na zabezpečenie konzervatívneho prístupu zaradené do bezpečnostnej triedy s nižším poradovým číslom.

(5) Postup podľa odseku 4 sa môže použiť aj pri kategorizácii vybraných zariadení, ktoré nie sú vybavené dostatočnými monitorovacími systémami, nie je možné ich spoľahlivé oddelenie, v dostatočnej miere nespĺňajú požiadavky na zálohovanie alebo odolnosť proti poruche so spoločnou príčinou.

(6) Overenie navrhnutej kategorizácie sa musí vykonať na základe

a) projektových podkladov,

b) pravdepodobnostných metód zameraných na zodpovedajúce zariadenia,

c) postulovaných iniciačných udalostí pre bezpečnostné funkcie,

d) vybraného konzervatívneho prístupu, ak je odchýlka vo výstupoch medzi pravdepodobnostnými metódami a deterministickým prístupom.

(7) Prehodnocovanie zoznamu vybraných zariadení sa vykonáva pri periodickom hodnotení bezpečnosti jadrového zariadenia, ako aj pri návrhoch zmien uvedených v § 2 písm. v) a w) zákona.

(8) Zlyhanie vybraného zariadenia v ľubovoľnej bezpečnostnej triede nesmie spôsobiť zlyhanie vybraného zariadenia zaradeného do bezpečnostnej triedy s nižším poradovým číslom. Pomocné systémy a podsystémy, ktoré napomáhajú funkciu vybraných zariadení, budú zaradené do príslušnej bezpečnostnej triedy s ohľadom na zaradenie súvisiaceho alebo nadradeného systému.

§ 4
Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich umiestňovaní

(1) Pri umiestňovaní jadrového zariadenia sa musí vypracovať hodnotenie geologického a seizmického zaťaženia vybranej lokality obsahujúce

a) pravdepodobnostnú analýzu seizmického ohrozenia lokality,

b) zhodnotenie seizmologických a geologických podmienok v oblasti a inžiniersko-geologických aspektov a geotechnických aspektov navrhovanej lokality,

c) určenie ohrozenia súvisiace so zemetraseniami prostredníctvom seizmicko-tektonického zhodnotenia oblasti s použitím najväčšieho možného rozsahu zhromaždených informácií,

d) posúdenie ohrozenia v dôsledku pohybov vyvolaných zemetrasením, pričom sa zohľadní seizmicko-tektonická charakteristika oblasti a špecifické podmienky lokality,

e) analýzu neurčitostí ako súčasť zhodnotenia seizmických ohrození,

f) posúdenie vplyvu potenciálneho povrchového posunutia na zlome na lokalitu,

g) preskúmanie geologických, geofyzikálnych a seizmologických charakteristík regiónu bez ohľadu na štátne hranice a geotechnických charakteristík lokality v súlade s medzinárodnou praxou vykonané tak, že získaná databáza údajov je homogénna pre celú oblasť alebo je aspoň taká, aby umožnila dostatočnú charakteristiku seizmicko-tektonických štruktúr pre lokalitu a veľkosť regiónu, ktorá sa preskúmala; typ informácií, ktoré sa zozbierali, a rozsah a podrobnosti skúmania boli určené podľa charakteru a zložitosti seizmicko-tektonických podmienok,

h) preukázanie dostatočnosti rozsahu a podrobnosti zozbieraných informácií a vykonaného výskumu na určenie ohrození v dôsledku seizmického pohybu a posunutí na zlome.

(2) Bez ohľadu na výsledky analýz vykonaných podľa odseku 1 musí byť minimálna úroveň seizmického zaťaženia lokality, určenej na umiestnenie jadrového zariadenia reprezentovaná normovaným horizontálnym spektrom odozvy na úrovni voľného poľa zodpovedajúcej špičkovej hodnote zrýchlenia rovnajúcej sa 0,1g.

(3) Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrového zariadenia v etape jeho umiestňovania sú tiež charakterizované vlastnosťami územia, ktoré vylučujú umiestnenie jadrového zariadenia na tomto území a sú uvedené v prílohe č. 2.

§ 5
Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich projektovaní

(1) Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich projektovaní pozostávajú zo všeobecných požiadaviek na projekt jadrového zariadenia, z osobitných požiadaviek na projekt jadrového zariadenia s jadrovým reaktorom a z osobitných požiadaviek na projekt úložiska.

(2) Požiadavky podľa odseku 1 sú uvedené v prílohe č. 3.

§ 6
Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich výstavbe, spúšťaní, prevádzke, vyraďovaní a v prípade úložiska aj pri jeho uzatvorení

(1) Jadrová bezpečnosť pri výstavbe jadrových zariadení, ich spúšťaní, prevádzke, vyraďovaní a v prípade úložiska aj pri jeho uzatvorení je podmienená splnením všeobecných požiadaviek na jadrové zariadenia, osobitných požiadaviek pre jadrové zariadenia s jadrovým reaktorom a osobitných požiadaviek pre jadrové zariadenia podľa § 2 písm. f) druhého až piateho bodu zákona.

(2) Požiadavky na jadrovú bezpečnosť podľa odseku 1 sú uvedené v prílohe č. 4.

§ 7
Prechodné ustanovenie

Kategorizácia vybraných zariadení do bezpečnostných tried podľa § 3 sa v prípade jadrových zariadení, ktoré sú ku dňu nadobudnutia účinnosti tejto vyhlášky vo výstavbe, riadi doterajším predpisom do 31. decembra 2014.

§ 8
Zrušovacie ustanovenie

Zrušuje sa vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 50/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich umiestňovaní, projektovaní, výstavbe, uvádzaní do prevádzky, prevádzke, vyraďovaní a pri uzatvorení úložiska, ako aj kritérií pre kategorizáciu vybraných zariadení do bezpečnostných tried.

§ 9

Táto vyhláška bola prijatá v súlade s právne záväzným aktom Európskej únie v oblasti technických noriem a technických predpisov.[3])

§ 10
Účinnosť

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. januára 2012.

Marta Žiaková v. r.

Príloha č. 1
k vyhláške č. 430/2011 Z. z.

KRITÉRIÁ PRE KATEGORIZÁCIU VYBRANÝCH ZARIADENÍ

I. Vybrané zariadenia zaradené do bezpečnostnej triedy I sú zariadenia tvoriace hranicu chladiaceho okruhu jadrového reaktora s výnimkou tých zariadení, ktorých poškodenie možno kompenzovať normálnym systémom dopĺňania chladiva.

II. Vybrané zariadenia zaradené do bezpečnostnej triedy II sú zariadenia

a) tvoriace hranicu chladiaceho okruhu jadrového reaktora a nepatria do bezpečnostnej triedy I,

b) na odstavenie jadrového reaktora za stavu abnormálnej prevádzky, ktorý by mohol viesť k havarijným podmienkam, a na odstavenie jadrového reaktora s cieľom zmierniť následky havarijných podmienok,

c) na udržanie dostatočného množstva chladiva na chladenie aktívnej zóny jadrového reaktora počas havarijných podmienok, pri ktorých nedošlo k porušeniu chladiaceho okruhu jadrového reaktora, a po týchto podmienkach,

d) projektom určené ako základné systémy na riešenie udalosti vyžadujúcej odvod tepla z aktívnej zóny jadrového reaktora pri porušení chladiaceho okruhu jadrového reaktora s cieľom obmedziť poškodenie paliva,

e) projektom určené ako základné systémy na riešenie udalosti vyžadujúcej odvod zostatkového tepla pri normálnej prevádzke, abnormálnej prevádzke a pri havarijných podmienkach, keď nedošlo k porušeniu integrity chladiaceho okruhu jadrového reaktora,

f) na zabránenie únikov rádioaktívnych látok z jadrového paliva do okolia,

g) nevyhnutné na obmedzenie únikov rádioaktívnych látok z ožiareného paliva z ochrannej obálky pri havarijných podmienkach a po nich,

h) určené na obmedzenie prieniku ionizujúceho žiarenia mimo ochrannej obálky pri havarijných podmienkach a po nich,

i) nevyhnutné z hľadiska plnenia bezpečnostných funkcií na dodávku energií alebo na riadenie ostatných komponentov zaradených do bezpečnostnej triedy I alebo II a sú určené pre prevádzku v prostredí, ktoré vznikne po havárii so stratou chladiva z chladiaceho okruhu jadrového reaktora alebo po havárii s prasknutím vysokoenergetických potrubí,

j) určené na prepravu vyhoretého jadrového paliva,

k) na zabránenie únikov rádioaktívnych látok do životného prostredia.

III. Vybrané zariadenia zaradené do bezpečnostnej triedy III sú zariadenia

a) na zabránenie neprípustným prechodovým procesom spojeným so zmenami reaktivity,

b) na udržanie jadrového reaktora v podmienkach bezpečného odstavenia po každom z jeho odstavení,

c) na udržanie dostatočného množstva chladiva na chladenie aktívnej zóny jadrového reaktora pri normálnej prevádzke a abnormálnej prevádzke,

d) na odvod tepla z bezpečnostných systémov až do prvého akumulačného objemu dostačujúceho z hľadiska plnenia bezpečnostných funkcií okrem základných systémov odvodu tepla zaradených do bezpečnostnej triedy II. písm. d) a e),

e) nevyhnutné na udržanie ožiarenia obyvateľstva a zamestnancov jadrového zariadenia pod stanovenými limitmi[1]) v priebehu havarijných podmienok spojených s únikom rádioaktívnych látok alebo ionizujúceho žiarenia zo zdrojov nachádzajúcich sa mimo ochrannej obálky a aj po uplynutí týchto havarijných podmienok,

f) nevyhnutné na udržanie podmienok prostredia vnútri jadrového zariadenia potrebných na prevádzku bezpečnostných systémov a na prístup osôb k plneniu činností dôležitých pre jadrovú bezpečnosť,

g) na zabránenie rádioaktívnym únikom z ožiareného paliva pri jeho skladovaní na území

jadrového zariadenia pri normálnej prevádzke a abnormálnej prevádzke,

h) na odvod zostatkového tepla z ožiareného paliva skladovaného na území jadrového zariadenia,

i) nevyhnutné na udržanie dostatočnej podkritickosti jadrového paliva skladovaného na území jadrového zariadenia,

j) nevyhnutné z hľadiska plnenia bezpečnostných funkcií na dodávku energií alebo na riadenie ostatných komponentov, ktoré nie sú zaradené do bezpečnostnej triedy II,

k) nevyhnutné z hľadiska plnenia bezpečnostných funkcií na zabezpečenie funkčnej schopnosti ostatných komponentov zaradených do bezpečnostnej triedy I až III, ktoré sa netýkajú systémov a kontroly riadenia alebo dodávok energií,

l) určené na nakladanie s jadrovými materiálmi, rádioaktívnym odpadom a vyhoretým jadrovým palivom,

m) určené na prepravu jadrových materiálov a rádioaktívnych odpadov v zásielkach typu B (U), B (M) a C,

n) nevyhnutné na obmedzenie výpustí alebo únikov tuhých, kvapalných alebo plynných rádioaktívnych látok a ionizujúceho žiarenia pri normálnej prevádzke a abnormálnej prevádzke.

IV. Vybrané zariadenia zaradené do bezpečnostnej triedy IV sú zariadenia určené na predchádzanie alebo obmedzenie dôsledkov porúch ostatných zariadení zaradených do bezpečnostnej triedy I až III.

Príloha č. 2
k vyhláške č. 430/2011 Z. z.

VLASTNOSTI ÚZEMIA, KTORÉ VYLUČUJÚ JEHO VYUŽITIE NA UMIESTNENIE JADROVÝCH ZARIADENÍ

Vlastnosti územia, ktoré vylučujú jeho využitie na umiestnenie jadrových zariadení, sú tieto:

a) v podmienkach prevádzky, abnormálnej prevádzky alebo v prípade mimoriadnej udalosti nemožno na území zabezpečiť

   1. dodržanie ustanovených dávok ožiarenia obyvateľov[1]) a ustanovenej úrovne hluku a vibrácií pôsobiacich na ľudí, a to aj na susedných pozemkoch a stavbách,[4])
   2. ochranu života, zdravia a majetku pred následkami mimoriadnych udalostí,[5])
   3. ochranu pred škodlivým vplyvom extrémnych meteorologických vplyvov a záplav na jadrové zariadenie,[6])

b) na území hrozia zosuvy alebo prepadnutie terénu, prievaly banských vôd alebo silné otrasy následkom banskej činnosti, ťažby plynu, ropy alebo sú na ňom zásoby spodnej vody,

c) na území sa vyskytujú geodynamické a krasové javy ohrozujúce stabilitu horninového masívu, ako sú zosuvy, pohybovo a seizmicky aktívne zlomy, skvapalnenie zemín, tektonické aktivity alebo iné javy, ktoré môžu zmeniť náklon povrchu okolia nad stanovené technologické požiadavky,

d) do územia zasahujú ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov, územia s klimatickými podmienkami na liečenie, kúpeľného miesta a kúpeľného územia,[7]) podzemných a povrchových zdrojov pitnej vody,

e) na území sa nachádzajú vyhlásené dobývacie priestory s ťažbou surovín,

f) územie zasahuje do ochranného pásma priemyselných alebo iných hospodárskych objektov, s ktorými by mohli vzniknúť nežiaduce prevádzkové kolízie,

g) hustota a rozloženie obyvateľstva na území znemožňujú efektívne použitie opatrení havarijnej pripravenosti,

h) na území nie je možné zaistiť dostatočne bezpečné a spoľahlivé vyvedenie výkonu plánovanej inštalovanej kapacity elektrického výkonu,

i) ak ide o úložisko, existujúce vysoké, prípadne ťažko predpovedateľné riziko plynúce z vonkajších udalostí a udalostí vyvolaných ľudskou činnosťou, alebo ak vývoj týchto udalostí nie je možné spoľahlivo predvídať počas projektovanej životnosti.

Príloha č. 3
k vyhláške č. 430/2011 Z. z.

POŽIADAVKY NA JADROVÚ BEZPEČNOSŤ JADROVÝCH ZARIADENÍ PRI ICH PROJEKTOVANÍ

ČASŤ A
ZOZNAM POŽIADAVIEK

I. Všeobecné požiadavky na projekt jadrového zariadenia

A. Základné požiadavky na jadrovú bezpečnosť
B. Riešenie jadrovej bezpečnosti, bezpečnostné funkcie a bezpečnostné charakteristiky
C. Ochrana do hĺbky
D. Správna technická prax a prevádzkové skúsenosti
E. Výsledky výskumu v oblasti jadrovej bezpečnosti
F. Havárie uvažované v projekte
G. Radiačná ochrana, ventilačné systémy a filtračné systémy
H. Zabránenie vzniku a rozvoju porúch zariadení
I. Ochrana pred požiarmi
J. Ochrana proti vonkajším javom
K. Dozorne
L. Bezpečnostné systémy a riadiace systémy
M. Systémy elektrického napájania
N. Odvod tepla
O. Kontrola stavu zariadenia za prevádzky

II. Osobitné požiadavky na projekt jadrového zariadenia s jadrovým reaktorom

A. Primárny okruh, tlaková nádoba a aktívna zóna jadrového reaktora
B. Systém dopĺňania primárneho okruhu a čistenia chladiva
C. Systém chladenia aktívnej zóny jadrového reaktora
D. Systém ochrannej obálky
E. Analýzy bezpečnosti a ťažké havárie
F. Kritériá prijateľnosti
G. Ochrana pred požiarmi
H. Havarijné riadiace stredisko
I. Bezpečnostné systémy
J. Systém elektrického napájania

III. Osobitné požiadavky na projekt úložiska

ČASŤ B
OBSAH POŽIADAVIEK
I. Všeobecné požiadavky na projekt jadrového zariadenia

A. Základné požiadavky na jadrovú bezpečnosť

Projekt musí

(1) byť v súlade so zadaním a spĺňať požiadavky dozorných orgánov,

(2) zohľadňovať požiadavky držiteľa povolenia vrátane všetkých normalizovaných technických podmienok, najmä z hľadiska dodržiavania jadrovej bezpečnosti a prevádzkovej spoľahlivosti,

(3) byť v súlade s technickou špecifikáciou a analýzou bezpečnosti; zabezpečiť, aby všetky systémy, konštrukcie a komponenty vrátane ich programového vybavenia boli naprojektované tak, aby ich kvalita a spoľahlivosť zodpovedali ich bezpečnostnej kategorizácii,

(4) spĺňať požiadavky príslušného programu zabezpečovania kvality,

(5) zohľadniť vplyv každej projektovej zmeny na jadrovú bezpečnosť,

(6) zabezpečiť, aby všetky systémy, konštrukcie a komponenty mali také vlastnosti, ktoré zaručia bezpečnú prevádzku jadrového zariadenia počas celej projektovej životnosti, predchádzanie udalostiam a ochranu zdravia osôb v jadrovom zariadení, obyvateľstva a životného prostredia,

(7) každú navrhovanú úpravu systémov, konštrukcií a komponentov dôležitých pre jadrovú bezpečnosť kategorizovať podľa jej bezpečnostného významu,

(8) zabezpečiť, aby sa tvorba rádioaktívnych odpadov z hľadiska ich aktivity a množstva udržiavala na čo najnižšej rozumne dosiahnuteľnej úrovni,

(9) obsahovať návrh opatrení na zaistenie dostatočnej miery bezpečnosti na ochranu proti seizmickým udalostiam vrátane dostatočného zdôvodnenia vstupných údajov na stanovenie úrovne seizmickej odolnosti,

(10) obsahovať súbor projektových ohraničení v súlade s hlavnými technickými parametrami každého systému, konštrukcie alebo komponentu pre normálnu prevádzku, abnormálnu prevádzku a projektové havárie,

(11) zabezpečiť, aby sa jadrové zariadenie mohlo bezpečne prevádzkovať v rámci definovaného rozsahu parametrov a aby pre bezpečnostné systémy bol stále dostupný dostatočný súbor vybraných pomocných systémov na zabezpečenie všetkých bezpečnostne významných funkcií bezpečnostných systémov,

(12) obsahovať zoznam riešených postulovaných iniciačných udalostí, ich kategorizáciu podľa frekvencie možného výskytu a kritériá prijateľnosti hodnotenia procesov vzniknutých po týchto udalostiach,

(13) obsahovať primerané medze pre systémy, konštrukcie a komponenty dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti s prihliadnutím na mechanizmy starnutia a opotrebovania počas normálnej prevádzky, abnormálnej prevádzky a pri projektových haváriách,

(14) zabezpečiť, aby systémy, ktoré by mohli obsahovať jadrové materiály alebo rádioaktívne látky, zaručovali dostatočnú bezpečnosť pri normálnej prevádzke, abnormálnej prevádzke a pri projektových haváriách,

(15) obsahovať požiadavky na kvalifikáciu zariadení,

(16) stanoviť súbor limitov a podmienok; potrebu a znenie každého limitu alebo podmienky písomne zdôvodniť,

(17) obsahovať zásady na vypracovanie programov spúšťania a programov kontrol, skúšok a údržby, ktoré preukážu, že vybudované jadrové zariadenie spĺňa zámery projektu a je v súlade s bezpečnostnými požiadavkami a požiadavkami na kvalitu jadrového zariadenia,

(18) preukázať, že objekty a zariadenia dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti, ktoré budú spoločne využívané viacerými časťami jadrového zariadenia, neovplyvnia jeho bezpečnú prevádzku; pri vzniku udalosti na jednej časti jadrového zariadenia nesmie byť ohrozená funkčnosť iných častí,

(19) obsahovať požiadavku na realizáciu predprevádzkového monitorovania radiačnej situácie územia jadrového zariadenia a jeho okolia,

(20) obsahovať požiadavku na vykonávanie opakovaného hodnotenia jadrovej bezpečnosti a súčasne musí zvyšovať jeho rozsah a úroveň v zhode s etapami projektu; hodnotenie jadrovej bezpečnosti musí potvrdzovať, že projektová dokumentácia vyhovuje bezpečnostným požiadavkám v zadaní na projekt,

(21) použiť na hodnotenie bezpečnosti údaje odvodené z analýzy bezpečnosti, predošlých prevádzkových skúseností, výsledkov výskumu a z overených postupov navrhovania,

(22) špecifikovať pravidlá pre navrhovanie a projektovanie systémov, konštrukcií a komponentov; pravidlá musia byť v súlade s príslušnými technickými predpismi alebo s technickými normami, ktoré sú ustanovené v krajine odberateľa projektu alebo zariadení jadrového zariadenia, alebo sa používajú medzinárodne, ak ich používanie je aplikovateľné,

(23) obsahovať požiadavku na predloženie nezávislého overenia hodnotenia bezpečnosti a záväzných stanovísk dotknutých dozorných orgánov pred predložením projektu na posúdenie úradu; hodnotenie bezpečnosti musia vykonať právnické osoby alebo fyzické osoby nezávislé od tých, ktoré vyhotovili projekt,

(24) obsahovať pravidlá dohľadu na kontrolu a priebežné dokumentovanie splnenia všetkých technických požiadaviek projektu jadrového zariadenia vrátane významných odchýlok od pôvodného projektu, držiteľom povolenia počas výstavby jadrového zariadenia,

(25) zohľadniť prostredníctvom projektových charakteristík plánované vyraďovanie, berúc do úvahy predpokladané úrovne kontaminácie a aktivácie jadrového zariadenia na konci prevádzky.

B. Riešenie jadrovej bezpečnosti, bezpečnostné funkcie a bezpečnostné charakteristiky

(1) Bezpečnostný prístup musí zabezpečiť dostatočné prostriedky na udržanie jadrového zariadenia v prevádzke, primeranú reakciu okamžite po postulovanej iniciačnej udalosti a uľahčiť riadenie jadrového zariadenia pri všetkých v projekte uvažovaných postulovaných iniciačných udalostiach, počas nich a po nich, ako aj pri vybraných ťažkých haváriách.

(2) V projekte musí byť zachovaný systematický prístup k určovaniu systémov, konštrukcií a komponentov, ktoré sú potrebné na splnenie bezpečnostných funkcií v rôznom čase po postulovaných iniciačných udalostiach.

(3) Projekt musí byť vyhotovený tak, aby bola jeho citlivosť na postulovanú iniciačnú udalosť minimalizovaná. Predpokladaná odozva jadrového zariadenia na každú postulovanú iniciačnú udalosť musí byť jedna z nasledujúcich, ktorú možno podľa poradia dôležitosti rozumne dosiahnuť:

a) postulovaná iniciačná udalosť nespôsobí žiadny závažný efekt týkajúci sa bezpečnosti, alebo spôsobí iba zmenu v jadrovom zariadení vedúcu k novému bezpečnému stavu prostredníctvom vnútorných charakteristík,

b) po postulovanej iniciačnej udalosti jadrové zariadenie zostane v bezpečnom stave prostredníctvom pasívnych bezpečnostných charakteristík alebo pôsobením bezpečnostných systémov, ktoré sú neustále prevádzkyschopné a do činnosti sú uvedené ako reakcia na

postulovanú iniciačnú udalosť,

c) po postulovanej iniciačnej udalosti je jadrové zariadenie uvedené do bezpečného stavu pomocou špecifikovaných procesných činností.

(4) Splnenie požiadaviek podľa odsekov 1 a 3 musí byť v projekte doložené vykonanými deterministickými, prípadne pravdepodobnostnými analýzami bezpečnosti.

(5) Projekt jadrového zariadenia na zaistenie bezpečnosti počas spúšťania, normálnej prevádzky, udalostí podľa § 2 písm. q) a s), abnormálnej prevádzky, projektových havárií a v primeranej miere aj počas vybraných ťažkých havárií musí spĺňať tieto základné bezpečnostné funkcie:

a) reguláciu reaktivity,

b) odvod tepla,

c) zadržanie rádioaktívnych látok[8]) vnútri fyzických bariér,

d) reguláciu a obmedzenie množstva a druhu rádioaktívnych látok uvoľnených do životného prostredia.

C. Ochrana do hĺbky

(1) Ochrana do hĺbky sa člení na päť úrovní, pričom cieľom

a) prvej úrovne ochrany je predchádzanie stavom abnormálnej prevádzky a poruchám systémov,

b) druhej úrovne ochrany je zisťovanie a obmedzovanie rozvoja stavov abnormálnej prevádzky tak, aby sa zabránilo ich vystupňovaniu do havarijných podmienok,

c) tretej úrovne ochrany je riadenie projektových havárií tak, aby sa dosiahli stabilné a prijateľné podmienky po takýchto udalostiach,

d) štvrtej úrovne ochrany je riadenie nadprojektových havárií, zabránenie ich ďalšiemu rozvoju a udržiavanie únikov rádioaktívnych látok na najnižšej možnej úrovni; v prípade vybraných ťažkých havárií zmiernenie ich následkov,

e) piatej úrovne ochrany je zmiernenie rádiologických následkov významných únikov rádioaktívnych látok alebo ionizujúceho žiarenia, ktoré vznikli v dôsledku havarijných podmienok.

(2) V projekte jadrového zariadenia musí byť ochrana do hĺbky zahrnutá tak, že projekt musí

a) použiť konzervatívny prístup na zaistenie jadrovej bezpečnosti s cieľom obmedziť vznik prevádzkových udalostí,

b) riešiť viacnásobné fyzické bariéry proti úniku rádioaktívnych látok do pracovného prostredia a do životného prostredia,

c) poskytovať viacnásobné prostriedky na splnenie bezpečnostných funkcií, a to zabezpečením účinnosti fyzických bariér a aj zmiernením následkov ich porušenia,

d) obsahovať okrem vnútorných bezpečnostných charakteristík aj návrh spoľahlivých technických prostriedkov na zaistenie bezpečnosti,

e) obsahovať preventívne opatrenia proti vzniku prevádzkových udalostí, na ich zdolávanie a na zmiernenie ich následkov pomocou systémov, konštrukcií a komponentov a aj prevádzkových predpisov,

f) zabezpečovať doplnenie riadenia jadrového zariadenia automatickým zapracovaním bezpečnostných systémov a zásahmi vybraných a odborne spôsobilých zamestnancov.

(3) Z hľadiska koncepcie ochrany do hĺbky musí projekt jadrového zariadenia s vysokou pravdepodobnosťou zabrániť

a) ohrozeniu celistvosti fyzických bariér okrem činnosti poistných zariadení,

b) zlyhaniu fyzických bariér v prípade potreby ich činnosti,

c) zlyhaniu bariéry následkom zlyhania inej fyzickej bariéry.

(4) Projekt musí zohľadniť skutočnosť, že existencia viacnásobnej úrovne ochrany do hĺbky nie je dostatočným zabezpečením pokračovania prevádzky jadrového zariadenia, ak je nefunkčná jedna úroveň ochrany. Môže byť definované dovolené trvanie nepohotovosti bariér pre rôzne prevádzkové režimy.

D. Správna technická prax a prevádzkové skúsenosti

(1) Systémy, konštrukcie a komponenty sa musia projektovať podľa príslušných technických noriem, ich projekt musí byť overený na podobných predchádzajúcich aplikáciách a musia sa vyberať tak, aby spĺňali ciele spoľahlivosti jadrového zariadenia z hľadiska jadrovej bezpečnosti.

(2) V projekte jadrového zariadenia sa musia zohľadniť prevádzkové skúsenosti z obdobných jadrových zariadení.

E. Výsledky výskumu v oblasti jadrovej bezpečnosti

(1) V projekte jadrového zariadenia sa musia zohľadniť dostupné výsledky výskumných programov. Ak sa zavádza neoverený projekt alebo sa zavádzajú neoverené funkcie, musí sa pomocou výskumných programov alebo preskúmaním prevádzkových skúseností z podobných aplikácií preukazovať použitie dostatočne konzervatívneho prístupu k zaisteniu jadrovej bezpečnosti. Nové riešenie sa musí odskúšať pred spúšťaním a počas prevádzky sa musí kontrolovať jeho činnosť.

(2) V projekte jadrového zariadenia sa musia zohľadniť prevádzkové skúsenosti z obdobných jadrových zariadení. Ak nemožno vylúčiť zlyhanie systému, konštrukcie alebo komponentu, musia sa uprednostniť také zariadenia, ktoré sa vyznačujú predvídateľným režimom poruchy a ktoré uľahčujú opravu alebo výmenu.

F. Havárie uvažované v projekte

(1) Projekt musí obsahovať zoznam projektových havárií, ktorý musí byť odvodený od zoznamu postulovaných iniciačných udalostí, na účely stanovenia hraničných podmienok, podľa ktorých musia byť projektované systémy, konštrukcie a komponenty dôležité z hľadiska bezpečnosti.

(2) Projekt musí obsahovať opatrenia na automatickú iniciáciu činnosti potrebného bezpečnostného systému, ak je potrebná rýchla a spoľahlivá reakcia na postulovanú iniciačnú udalosť, aby sa predišlo prechodu do vážnejšieho stavu, ktorý by mohol ohroziť nasledujúcu úroveň ochrany do hĺbky.

(3) Projekt musí umožniť ručnú iniciáciu systémov alebo iné zásahy vybraných zamestnancov potrebné na diagnostikovanie stavu jadrového zariadenia a na jeho včasné uvedenie do stabilného dlhodobého stavu odstávky za predpokladu, že potreba zásahu bude odhalená včas a že sú definované príslušné postupy na zabezpečenie spoľahlivosti takých zásahov, pričom musí obsahovať primerané prístrojové vybavenie na monitorovanie stavu jadrového zariadenia a ovládacie prvky na ručné ovládanie týchto systémov.

G. Radiačná ochrana, ventilačné systémy a filtračné systémy

(1) Projekt jadrového zariadenia musí rešpektovať a dodržať princípy a požiadavky na zabezpečenie radiačnej ochrany[1]) zamestnancov, obyvateľstva a životného prostredia a ich priebežné a havarijné monitorovanie.[9])

(2) Zariadenia prichádzajúce do styku s rádioaktívnymi látkami sa musia projektovať, umiestňovať a tieniť tak, aby riziko ožiarenia osôb v jadrovom zariadení pri všetkých prevádzkových stavoch bolo také nízke, aké možno rozumne dosiahnuť, pri zohľadnení technických, ekonomických a spoločenských faktorov a aby bolo ožiarenie nižšie, ako sú ustanovené limity.[1])

(3) Projekt musí zahŕňať technické bezpečnostné opatrenia a postupy na kontrolu a zmiernenie možných rádiologických následkov.

(4) Projekt musí zabezpečovať, aby prevádzkové stavy, ktoré môžu mať za následok vysoké dávky žiarenia alebo uvoľnenie rádioaktívnych látok, mali veľmi nízku frekvenciu výskytu a prevádzkové stavy so značnou frekvenciou výskytu mali iba zanedbateľné alebo žiadne potenciálne rádiologické následky.

(5) Projekt musí byť vyhotovený tak, aby

a) obsahoval vhodné prostriedky varovania obyvateľstva a vyrozumenia osôb na území jadrového zariadenia a v oblasti ohrozenia počas nehôd a havárií,

b) obsahoval jasne označené únikové cesty s núdzovým osvetlením, ventiláciou a s inými systémami a zariadeniami nevyhnutnými na bezpečné použitie týchto ciest,

c) obsahoval ventilačné a filtračné systémy, ktoré za normálnej prevádzky, abnormálnej prevádzky a aj počas havarijných podmienok

   1. znížia objemové aktivity rádioaktívnych látok v určených priestoroch v súlade s požiadavkami na prístupnosť k týmto priestorom,

   2. zabránia rozptylu a nekontrolovateľnému úniku plynných rádioaktívnych látok a aerosólov do určených priestorov a znížia objemové aktivity pod ustanovené hodnoty,

   3. zabezpečia v určených priestoroch vhodné pracovné prostredie,

   4. udržia úniky rádioaktívnych látok do životného prostredia pod ustanovenými limitmi,[1])

d) v priestoroch, kde sa nachádzajú systémy, konštrukcie a komponenty, ktoré obsahujú rádioaktívne látky, boli merné a celkové hodnoty aktivít a ožiarenia osôb v jadrovom zariadení také nízke, aké možno rozumne dosiahnuť využitím technických a organizačných opatrení,

e) používané filtre mali požadovanú spoľahlivosť a účinnosť záchytu a boli možné skúšky ich účinnosti,

f) zariadenia dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti boli zálohované a ventilačné systémy mohli pracovať aj pri jednoduchej poruche,

g) bolo zabezpečené systematické monitorovanie parametrov dôležitých z hľadiska hodnotenia radiačnej situácie, ožiarenia osôb v jadrovom zariadení a obyvateľov pri normálnej a abnormálnej prevádzke a tiež pri havarijných situáciách.

H. Zabránenie vzniku a rozvoju porúch zariadení

(1) Projekt musí zohľadňovať opatrenia na zabránenie vzniku a rozvoju porúch. Pri poruche alebo zlyhaní systému dôležitého z hľadiska jadrovej bezpečnosti musí záložné zariadenie, ktoré preberá jeho funkciu, spĺňať kritérium bezpečnej poruchy a kritérium jednoduchej poruchy.

(2) Kritérium bezpečnej poruchy sa vyžaduje pri zariadení dôležitom z hľadiska jadrovej bezpečnosti všade tam, kde je to prakticky realizovateľné.

(3) Kritérium jednoduchej poruchy sa musí uplatniť v projekte jadrového zariadenia v každej bezpečnostnej skupine. Bezpečnostná skupina vyhovie kritériu jednoduchej poruchy, ak sa preukáže, že splní svoju bezpečnostnú funkciu v týchto prípadoch:

a) očakáva sa výskyt všetkých potenciálne nepriaznivých následkov postulovanej iniciačnej udalosti na danú bezpečnostnú skupinu,

b) uvažuje sa najhoršia možná dovolená konfigurácia bezpečnostných systémov pri zohľadnení údržby, funkčných skúšok, prevádzkových kontrol a opráv.

(4) Nesplnenie kritéria jednoduchej poruchy je akceptovateľné vo výnimočných prípadoch a musí byť zdôvodnené v analýze bezpečnosti.

(5) Na zariadeniach dôležitých z hľadiska jadrovej bezpečnosti, ak existuje možnosť vzniku porúch so spoločnou príčinou, sa musia na dosiahnutie požadovanej spoľahlivosti uplatniť princípy rôznorodosti, zálohovania a nezávislosti.

(6) Projekt musí zabezpečiť vhodné preventívne a zmierňujúce opatrenia proti možnému zaplaveniu, vzniku požiaru, explózie, tvorby úlomkov, švihov potrubia, vplyvu prúdenia média alebo úniku kvapalín z porušených systémov, konštrukcií a komponentov alebo z iných zariadení v jadrovom zariadení.

(7) Projekt musí uvažovať s pôsobením vonkajších postulovaných iniciačných udalostí, ktoré môžu iniciovať vnútorné požiare alebo záplavy a môžu viesť k tvorbe úlomkov. Toto súčasné pôsobenie vonkajších a vnútorných udalostí musí byť zahrnuté v projekte.

(8) Rozhrania medzi systémami, konštrukciami a komponentmi rôznych bezpečnostných tried musia byť projektované tak, aby zabezpečili, že akákoľvek porucha v zariadení kategorizovanom v nižšej triede sa nerozšíri do zariadenia kategorizovaného do vyššej triedy.

(9) V projekte sa musia vykonať analýzy odozvy projektovaného zariadenia na postulované iniciačné udalosti vrátane porúch zariadení alebo nesprávneho postupu obsluhy, aby boli určené všetky vnútorné udalosti, ktoré môžu mať vplyv na jadrovú bezpečnosť. Za súčasť pôvodnej postulovanej iniciačnej udalosti sa považujú aj jej všetky následné účinky.

(10) Projekt musí zahŕňať pôsobenie rôznych kombinácií náhodne vzniknutých jednotlivých udalostí, ktoré môžu viesť k abnormálnej prevádzke alebo havarijným podmienkam.

I. Ochrana pred požiarmi

(1) Pre každé jadrové zariadenie musí byť spracovaná a pravidelne aktualizovaná analýza požiarneho rizika alebo iné posúdenie požiarneho nebezpečenstva, ktorého súčasťou je aj vyhodnotenie možného vplyvu vzniku požiaru na jadrovú bezpečnosť.

(2) Na základe analýzy podľa odseku 1 musí byť spracovaná dokumentácia ochrany pred požiarmi jadrového zariadenia a musia byť navrhnuté opatrenia, ktoré zabezpečia zachovanie prijateľnej úrovne jadrovej bezpečnosti aj v prípade vzniku požiaru na jadrovom zariadení.

(3) Zariadenia dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti jadrového zariadenia musia byť projektované tak, aby sa dosiahli tieto ciele:

a) predchádzanie požiarom,

b) identifikácia, signalizovanie a uhasenie požiarov,

c) lokalizácia požiarov, ktoré neboli uhasené.

(4) Pri projektovaní musia byť navrhnuté nehorľavé materiály, materiály nešíriace oheň a konštrukcie s požiarnou odolnosťou.

(5) V jadrovom zariadení musia byť k dispozícii požiarnotechnické zariadenia, ktoré musia byť navrhnuté a umiestnené tak, aby pri ich porušení alebo nesprávnom zapracovaní nebola

ovplyvnená funkčná schopnosť zariadení dôležitých z hľadiska jadrovej bezpečnosti.

(6) Požiarnotechnické zariadenia a protipožiarne systémy musia byť kvalifikované.

J. Ochrana proti vonkajším javom

(1) Vybrané zariadenia sa musia projektovať tak, aby pri živelných pohromách alebo extrémnych prírodných podmienkach, ktoré možno reálne predpokladať, ako napríklad zemetrasenie, víchrica, záplavy, povodne, extrémne vonkajšie teploty, extrémne teploty chladiacej vody, zrážky všetkých foriem, vlhkosť, námraza, pôsobenie flóry, fauny a podobne, alebo pri udalostiach vyvolaných ľudskou činnosťou mimo jadrového zariadenia alebo pri ich kombinácii, bolo možné

a) jadrové zariadenie bezpečne odstaviť a udržiavať v podkritickom stave,

b) odvádzať zostatkové teplo z vyhoretého jadrového paliva alebo rádioaktívneho odpadu,

c) udržiavať úniky rádioaktívnych látok pod stanovenými hodnotami.

(2) V projekte sa okrem podmienok fyzickej ochrany jadrových zariadení a jadrových materiálov ustanovených osobitným predpisom[10]) musia zohľadniť

a) najvážnejšie prírodné javy, historicky zaznamenané v oblasti umiestnenia jadrového zariadenia a extrapolované s uvážením obmedzenej presnosti, pokiaľ ide o veľkosť a čas vzniku,

b) kombinácie účinkov javov vyvolaných prírodnými podmienkami a ľudskou činnosťou,

c) maximálne predpokladané zrýchlenie dané pre lokalitu umiestnenia, vychádzajúce z hodnotenia seizmického zaťaženia lokality vypracovaného pri umiestňovaní jadrového zriadenia, stanovené ako seizmická úroveň 1 a seizmická úroveň 2,

d) požiadavky na seizmickú odolnosť systémov, komponentov a stavebných konštrukcií jadrového zariadenia alebo ich častí, ktoré musia zodpovedať ich bezpečnostnej funkcii a predpokladaným účinkom zemetrasenia podľa stanovenej seizmickej úrovne 1 a seizmickej úrovne 2,

e) nárazy lietadla.

(3) Na ochranu jadrových zariadení proti vonkajším javom, ktoré môžu byť vyvolané prírodnými podmienkami alebo ľudskou činnosťou, musí projekt navrhnúť ochranné pásmo jadrového zariadenia.

K. Dozorne

(1) Jadrové zariadenie musí byť vybavené prevádzkovou dozorňou (ďalej len „dozorňa“), odkiaľ je možné jadrové zariadenie bezpečne a spoľahlivo kontrolovať a ovládať.

(2) Dozorňa sa musí projektovať tak, aby z hľadiska ochrany zdravia zamestnancov pri práci umožňovala prístup, bezpečný a zdravotne vyhovujúci pobyt aj za havarijných podmienok. V projekte musia byť zahrnuté ergonomické princípy vrátane rozhrania človek – stroj.

(3) Projekt musí zabezpečiť identifikáciu vnútorných aj vonkajších udalostí priamo ohrozujúcich nepretržitú prevádzku dozorne a navrhnúť opatrenia na čo najúčinnejšie obmedzenie ich vplyvu.

(4) Jadrové zariadenie sa musí projektovať tak, aby sa zabezpečila možnosť odstavenia a udržania jadrového zariadenia v bezpečnom stave, aj keď sa dozorňa stane nepoužiteľnou. Príslušné zariadenie, prednostne umiestnené v jednej miestnosti, musí byť fyzicky a funkčne oddelené od dozorne (ďalej len „núdzová dozorňa“).

(5) Dispozičné rozmiestnenie prístrojov a spôsob prezentácie informácií musia poskytovať primeraný celkový obraz o stave a prevádzkových charakteristikách jadrového zariadenia.

(6) Všetky zariadenia, ktoré sú potrebné v procese ručného ovládania, musia byť umiestnené na takom mieste, aby k nim bol možný prístup pri normálnej prevádzke, abnormálnej prevádzke, projektových haváriách a v primeranej miere aj počas vybraných ťažkých havárií.

(7) Projekt musí obsahovať zariadenia, ktoré účinným spôsobom poskytnú vizuálne a zvukové indikácie stavu parametrov prevádzky, ktoré sa odchýlili od normálu a môžu mať vplyv na jadrovú bezpečnosť.

L. Bezpečnostné systémy a riadiace systémy

(1) Bezpečnostné systémy sa musia projektovať s najvyššou dosiahnuteľnou funkčnou spoľahlivosťou, zálohovaním a nezávislosťou jednotlivých kanálov tak, aby jednoduchá porucha
a) nespôsobila stratu ochrannej funkcie systému,
b) neznížila počet nezávislých meracích a informačných kanálov týchto systémov na jeden.

(2) Bezpečnostný systém musí umožňovať periodické skúšky funkcie jednotlivých nezávislých informačných kanálov pri normálnej prevádzke a vyskúšanie ich spoločných obvodov pri odstavenom jadrovom zariadení. Tieto spoločné obvody sa musia projektovať tak, aby ich možné poruchy viedli nanajvýš k odstaveniu jadrového zariadenia, a nie k strate ich ochrannej funkcie.

(3) Bezpečnostný systém sa musí navrhnúť tak, aby účinnosť systému ochrany nemohla byť zrušená nesprávnym zásahom, správne zásahy však nesmie obmedzovať.

(4) Bezpečnostný systém sa musí navrhnúť tak, aby účinky podmienok pri normálnej prevádzke, abnormálnej prevádzke a pri projektových haváriách na záložné kanály systému nespôsobili stratu jeho funkčnosti; v opačnom prípade sa musí preukázať jeho spoľahlivosť na inom princípe.

(5) Ak riadiaci systém alebo bezpečnostný systém závisí od spoľahlivosti počítačového systému, musia sa stanoviť a uplatniť špecifické kritériá kvality a postupy na vývoj, dodávku a skúšanie technického, a predovšetkým programového vybavenia počítačového systému počas životnosti riadiaceho systému a bezpečnostného systému.

(6) Úroveň požadovanej spoľahlivosti počítačového systému musí byť primeraná jeho bezpečnostnej dôležitosti. Úroveň spoľahlivosti sa musí dosiahnuť komplexnou stratégiou, ktorá používa vzájomne sa doplňujúce prostriedky v každej fáze vývoja procesu, so zohľadnením efektívnej metódy analýz a testovania, ale aj stratégie verifikácie a validácie s cieľom potvrdiť požiadavky na projekt.

(7) Verifikácia a validácia užívateľského softvéru bezpečnostného počítačového systému musia byť zabezpečené osobou nezávislou od jeho dodávateľa.

(8) Pre bezpečnostné systémy musí byť vykonaná analýza poruchových stavov a dôsledkov porúch, aby sa zistila zraniteľnosť systému pri poruchách komponentov a posúdila sa vhodnosť projektovej stratégie na detekciu porúch alebo na zmiernenie ich následkov.

(9) Úroveň spoľahlivosti predpokladaná v analýze bezpečnosti pre systémy na báze počítača musí zahŕňať špecifikovaný konzervativizmus, ktorý vyváži komplikovanosť použitej technológie a obťažnosť vykonávaných analýz bezpečnosti.

(10) Proces vývoja počítačového systému, bezpečnostného systému alebo riadiaceho systému sa musí dokumentovať a kontrolovať, pričom sa musí umožniť jeho spätné preskúmanie, vrátane jeho skúšania a spúšťania a aj projektových zmien týchto systémov.

(11) Počítačový systém bezpečnostného systému alebo riadiaceho systému s vplyvom na jadrovú bezpečnosť musí byť kvalifikovaný.

(12) Bezpečnostné systémy založené na počítačových systémoch musia spĺňať tieto podmienky:

a) požaduje sa vysoká kvalita použitého hardvéru a softvéru,

b) celý vývojový proces zahŕňajúci kontrolu, testovanie, uvedenie do prevádzky a zmeny projektu musí byť systematicky dokumentovaný a revidovaný,

c) ak nie je možné preukázať spoľahlivosť systému s vysokou mierou dôveryhodnosti, musí byť zabezpečená diverzita plnenia funkcií ochrany.

(13) Ak nemožno preukázať existenciu dostatočného množstva údajov z prevádzkovej činnosti rovnakých systémov použitých v podobných prípadoch, musí sa prijať konzervatívna úroveň spoľahlivosti predpokladaná v analýze bezpečnosti počítačového systému.

(14) Bezpečnostné a riadiace systémy musia byť oddelené, prípadne ak oddelenie nie je možné dosiahnuť, ich funkčne nevyhnutné a účelné prepojenie sa musí obmedziť tak, aby porucha riadiacich systémov neovplyvnila bezpečnostné funkcie.

(15) Bezpečnostné systémy a riadiace systémy musia mať zabudované automatizované bezpečnostné zásahy tak, aby sa počas odôvodneného časového úseku od vzniku udalosti nevyžadoval zásah človeka, pričom musia byť k dispozícii informácie o automatizovaných bezpečnostných zásahoch, aby bolo možné monitorovať ich účinok.

(16) Bezpečnostný systém sa musí navrhnúť tak, aby sa ani pri chybnej funkcii riadiaceho systému neprekročili projektové parametre. Činnosť bezpečnostného systému musí byť nadradená činnosti riadiaceho systému, ale aj činnosti človeka s možnosťou aktivovať bezpečnostný systém ručne.

(17) Bezpečnostný systém na báze počítača musí mať potvrdenie o zabezpečení jeho spoľahlivosti vykonané odborníkmi nezávislými od jeho projektanta a dodávateľa, pričom ak nemôže byť s predpokladanou mierou spoľahlivosti preukázaná vyžadovaná integrita systému, je nutné použiť iné prostriedky na zabezpečenie splnenia bezpečnostných funkcií.

(18) Bezpečnostný systém musí byť navrhnutý tak, aby rozoznával postulované iniciačné udalosti a uviedol do činnosti systémy určené na zmiernenie ich následkov.

(19) Riadiace systémy sa musia projektovať tak, aby poskytovali požadované signály o odchýlkach dôležitých prevádzkových parametrov a procesov od prípustných medzí.

(20) Riadiace systémy musia byť vybavené prístrojmi, aby mohli sledovať, merať, registrovať a ovládať hodnoty a systémy dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti pri normálnej a abnormálnej prevádzke.

(21) Riadiace systémy musia priebežne v pravidelných intervaloch alebo podľa potreby zaznamenávať parametre, ktoré sú podľa analýz bezpečnosti dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti.

(22) Ukazovacie, signalizačné a ovládacie prístroje sa musia projektovať a rozmiestňovať tak, aby zamestnanci mali neustále dostatok informácií o prevádzke a mohli v prípade potreby operatívne zasiahnuť.

(23) Meracie, ukazovacie, signalizačné a zapisovacie prístroje sa musia projektovať tak, aby v prípade udalostí poskytovali

a) údaje o okamžitom stave,

b) základné informácie o priebehu udalostí a ich záznam,

c) údaje umožňujúce charakterizovať šírenie rádioaktívnych látok a ionizujúceho žiarenia do pracovného prostredia a do životného prostredia.

M. Systémy elektrického napájania

(1) Systémy elektrického napájania sa musia projektovať tak, aby vonkajšie a vnútorné poruchy elektrického rozvodu čo najmenej ovplyvňovali prevádzku jadrového zariadenia.

(2) Systémy s vplyvom na jadrovú bezpečnosť, ktoré vyžadujú nepretržité napájanie, musia byť napájané z akumulátorových batérií.

(3) Akumulátorové batérie musia mať dostatočnú kapacitu na udržanie svojej funkčnej schopnosti najmenej po dobu dvoch hodín za akýchkoľvek okolností. Tieto zdroje musia byť, podobne ako systémy nimi napájané, oddelené a nezávislé.

(4) Technologické systémy, ktoré sú vzhľadom na zaistenie jadrovej bezpečnosti zálohované, musia byť napájané najmenej z dvoch nezávislých elektrických systémov a zdrojov. Ak je počet zdrojov nižší ako počet nezávislých technologických systémov, treba preukázať, že sa nezníži ich spoľahlivosť.

(5) Ak jednoduchá porucha napájacích systémov nenaruší ich funkciu, pripúšťa sa aj jednoduchá porucha elektrického systému alebo zdroja.

(6) Ak je na zaistenie jadrovej bezpečnosti nevyhnutná prevádzkyschopnosť niektorého systému, musí jeho elektrický systém zabezpečiť potrebný príkon aj pri jednoduchej poruche.

(7) Zdroje a systémy napájania musia byť pripravené dodať potrebný výkon v kratšom čase, než je potrebný na spustenie spotrebičov, ktoré napájajú.

(8) Projekt elektrického rozvodu napájania systémov dôležitých z hľadiska jadrovej bezpečnosti musí umožniť napájanie z núdzových zdrojov nezávisle od toho, či sú v činnosti prevádzkové zdroje napájania, a musí zabezpečiť možnosť vykonávať funkčné skúšky núdzových zdrojov elektrického napájania aj počas normálnej prevádzky.

N. Odvod tepla

(1) Zariadenia, ktoré sa podieľajú na odvádzaní tepla uvoľneného štiepením a zostatkového tepla, sa musia projektovať tak, aby pri všetkých stavoch spoľahlivo zabezpečili chladenie materiálov.

(2) Systémy odvodu tepla musia byť zálohované, fyzicky oddelené, izolované a môžu byť vzájomne prepojiteľné tak, aby splnili svoju funkciu počas normálnej prevádzky, po odstavení, počas projektových havárií, aj pri jednoduchej poruche, ale aj počas vybraných nadprojektových havárií a pri strate napájania z vonkajšej siete.

(3) Ak sa jadrové zariadenie využíva aj na výrobu tepelnej energie na účely jej dodávky mimo jadrového zariadenia, musí sa projektovať tak, aby sa predchádzalo prenosu rádioaktívnych látok z jadrového zariadenia do rozvodov tepla pri normálnej prevádzke, abnormálnej prevádzke, projektových haváriách a v primeranej miere aj počas vybraných ťažkých havárií.

O. Kontrola stavu zariadenia za prevádzky

Vybrané zariadenia musia byť projektované tak, aby ich bolo možné počas normálnej prevádzky kontrolovať a skúšať bez zníženia úrovne jadrovej bezpečnosti.

II. Osobitné požiadavky na projekt jadrového zariadenia s jadrovým reaktorom

A. Primárny okruh, tlaková nádoba a aktívna zóna jadrového reaktora

(1) Tlaková nádoba jadrového reaktora, primárny okruh a jeho pomocné systémy, riadiace systémy a bezpečnostné systémy sa musia projektovať tak, aby

a) počas stavu normálnej prevádzky, pri abnormálnej prevádzke a pri projektových haváriách bola s dostatočnou rezervou zabezpečená požadovaná pevnosť, životnosť a funkčná spoľahlivosť ich častí a zariadení,

b) nedochádzalo k neprípustným únikom chladiva,

c) materiály použité na ich výrobu sa vyberali tak, aby sa čo najmenej aktivovali počas normálnej prevádzky,

d) boli dostatočne odolné proti vzniku a rozvoju porúch.

(2) Tlaková nádoba jadrového reaktora a zariadenia primárneho okruhu sa musia projektovať tak, aby bolo možné počas stavu normálnej prevádzky vykonávať pravidelne alebo nepretržite kontrolu ich stavu a skúšky potrebné na overenie jadrovej bezpečnosti.

(3) Súčasťou projektu tlakovej nádoby jadrového reaktora a zariadení primárneho okruhu musia byť

a) programy a metódy prevádzkových kontrol a skúšok,

b) kritériá na hodnotenie výsledkov prevádzkovej kontroly a skúšok,

c) aplikované viacnásobné fyzické bariéry na zabránenie úniku rádioaktívnych látok do pracovného prostredia a do životného prostredia,

d) najmenej tri rôznorodé systémy monitorovania a vyhodnocovania únikov za prevádzky, ak je použitý prístup „únik pred roztrhnutím“.

(4) Konzervatívny prístup použitý pri projekte aktívnej zóny jadrového reaktora a s ňou spojených riadiacich systémov a bezpečnostných systémov musí zabezpečiť, aby

a) všetky vnútroreaktorové časti boli navrhnuté, vyrobené a zmontované tak, aby odolali statickým účinkom a dynamickým účinkom pri normálnej prevádzke, abnormálnej prevádzke a pri projektových haváriách v rozsahu potrebnom na zaistenie bezpečného odstavenia jadrového reaktora, na udržanie podkritickosti a dostatočného chladenia aktívnej zóny,

b) pri normálnej prevádzke a abnormálnej prevádzke neboli prekročené medzné parametre palivových článkov,

c) pri havarijných podmienkach

1. sa neuvoľnil taký prebytok reaktivity, ktorý by mohol viesť k nekontrolovateľnej štiepnej reakcii,
2. bolo možné bezpečne uviesť jadrový reaktor do podkritického stavu a udržať ho v tomto stave,
3. bolo možné chladiť aktívnu zónu po celý čas uvoľňovania tepla,
4. sa neprekročilo medzné porušenie palivových článkov.

(5) Projekt palivových článkov musí zabezpečiť, aby

a) stanovené najvyššie parametre, ktoré slúžia ako základ projektovania ďalších zariadení, neboli prekročené počas stavu normálnej prevádzky, pri abnormálnej prevádzke a pri projektových haváriách,

b) sa vychádzalo z vlastností použitých materiálov, z radiačných vplyvov a chemických vplyvov

na tieto materiály, z účinkov statického zaťaženia, dynamického zaťaženia a tepelného zaťaženia a z presnosti výpočtov, výroby a montáže,

c) použité údaje boli v dostatočnom rozsahu podložené experimentálnymi alebo prevádzkovými skúsenosťami.

(6) Mechanické časti aktívnej zóny alebo mechanické časti umiestnené v jej blízkosti sa musia projektovať tak, aby odolali statickým účinkom a dynamickým účinkom počas prevádzky a pri očakávaných prevádzkových udalostiach. Musia sa skonštruovať tak, aby sa pri ich porušení nezvyšovala reaktivita, nebránilo sa odstaveniu jadrového zariadenia ani odvádzaniu zostatkového tepla.

B. Systém dopĺňania primárneho okruhu a systém čistenia chladiva

(1) Systém dopĺňania chladiva sa musí projektovať tak, aby bol schopný kompenzovať úniky a objemové zmeny chladiva pri normálnej prevádzke a abnormálnej prevádzke s uvážením odberu chladiva na čistenie.

(2) Systém čistenia chladiva sa musí projektovať tak, aby bol schopný odstraňovať produkty korózie a produkty štiepenia, ktoré unikajú z porušených palivových článkov, a pritom udržovať požadované parametre čistoty chladiva primárneho okruhu.

C. Systém chladenia aktívnej zóny jadrového reaktora

(1) Projekt systému havarijného chladenia aktívnej zóny musí zabezpečiť

a) spoľahlivé chladenie aktívnej zóny počas projektových havárií spôsobených stratou chladiva tak, aby
   1. teploty pokrytia palivových článkov neprekročili ustanovené hodnoty,
   2. energetický príspevok chemických reakcií pokrytia palivového článku a chladiva neprekročil prípustnú hodnotu,
   3. nevznikli geometrické zmeny palivových článkov a vnútorných častí jadrového reaktora, ktoré by mohli ovplyvniť účinnosť chladenia,
   4. odvádzalo sa zostatkové teplo po celý čas jeho uvoľňovania,
b) jeho dostatočné zálohovanie, vzájomnú prepojiteľnosť, kontrolu únikov a možnosť ich zachytenia tak, aby systém havarijného chladenia aktívnej zóny pracoval spoľahlivo aj pri jednoduchej poruche,
c) schopnosť systému v projekte uvažovanom rozsahu vybraných ťažkých havárií podporiť odvod tepla z aktívnej zóny,
d) možnosť vykonávať periodické skúšky a prehliadky
   1. pevnosti a tesnosti systému,
   2. aktívnych prvkov systému a ich funkčné vyskúšanie,
   3. systému ako celku a jeho funkčné vyskúšanie v podmienkach blízkych jeho prevádzke.

(2) Systém odvodu zostatkového tepla sa musí projektovať tak, aby sa na odstavenom jadrovom zariadení neprekročili medzné parametre palivových článkov.

(3) Projekt musí zahŕňať zálohovanie bezpečnostných systémov odvodu zostatkového tepla, kontrolu únikov chladiva a možnosť ich zachytenia tak, aby systém odvodu zostatkového tepla pracoval spoľahlivo aj v prípade jednoduchej poruchy a strate vonkajšieho elektrického napájania.

(4) Projekt sekundárneho okruhu musí zabezpečiť

a) spoľahlivý odvod tepla z primárneho okruhu,

b) zisťovanie prípadných únikov z primárneho okruhu do sekundárneho okruhu, a ak sa tieto úniky zistia, zabránenie ich ďalšiemu šíreniu.

(5) Projekt musí zahŕňať riešenie spoľahlivého konečného odvodu tepla z vybraných zariadení počas stavu normálnej prevádzky, abnormálnej prevádzky, projektových havárií a počas vybraných ťažkých havárií čiastočne prispievať k odvodu tepla. Konečným odvodom tepla sa rozumie odvod zostatkového tepla do atmosféry alebo do vody, alebo ich kombinácia.

(6) Spoľahlivosť systémov prispievajúcich ku konečnému odvodu tepla jeho prenosom, zabezpečením energie alebo dodávaním médií do systémov konečného odvodu tepla sa musí dosiahnuť napríklad výberom osvedčených zariadení a systémov, ich zálohovaním, rôznorodosťou, fyzickým oddelením, prepojeniami, izoláciou.

(7) Postulované iniciačné udalosti vyvolané prírodnými podmienkami alebo ľudskou činnosťou sa musia zohľadniť v projekte systému konečného odvodu tepla, vo vhodnom výbere rôznorodosti prostriedkov prenosu tepla a zásobných systémov, z ktorých sa dodávajú médiá na prenos tepla.

D. Systém ochrannej obálky

(1) Jadrové zariadenie musí byť vybavené systémom ochrannej obálky, ktorý pri vzniku postulovaných iniciačných udalostí spojených s únikom rádioaktívnych látok a ionizujúceho žiarenia do životného prostredia obmedzí tieto úniky tak, aby boli nižšie ako ustanovené medzné hodnoty únikov, ak nie je táto funkcia zabezpečená inými prostriedkami.

(2) Systém ochrannej obálky sa musí projektovať tak, aby sa jeho požadovaná tesnosť zachovala aj počas projektových havárií. Okrem toho sa musí zohľadniť možnosť zmiernenia dôsledkov vybraných ťažkých havárií a obmedzenia úniku rádioaktívnych látok do životného prostredia.

(3) Tlakové časti systému ochrannej obálky sa musia projektovať s dostatočnou rezervou pre najvyššie tlaky, prípadné podtlaky a najvyššie teploty, ktoré sa môžu vyskytnúť počas projektových havárií.

(4) Systém ochrannej obálky musí pozostávať z plnotlakovej obálky alebo obálky vybavenej systémom na zníženie tlaku a teploty, z uzatváracích zariadení a ventilačných a filtračných systémov, ktoré sú dimenzované na všetky postulované iniciačné udalosti, a musí zabezpečiť, že aj pri projektových haváriách sa neprekročia dovolené parametre.

(5) Zariadenia vnútri systému ochrannej obálky sa musia projektovať tak, aby splnili svoju funkciu a aby ich vplyv na ostatné systémy, konštrukcie a komponenty bol obmedzený.

(6) Izolačné materiály, pokrytia a nátery systémov, konštrukcií a komponentov vnútri ochrannej obálky musia byť navrhnuté tak, aby sa zaistilo splnenie ich bezpečnostných funkcií a aby odolávali vplyvom prostredia aj pri projektových haváriách.

(7) Ochranná obálka a systémy, konštrukcie a komponenty dôležité pre jej tesnosť musia byť navrhnuté tak, aby bolo možné

a) vykonávať skúšky jej tesnosti pri projektovom tlaku po

1. zabudovaní všetkých priechodiek a priechodov,

2. zrealizovaných opravách,

b) pred spúšťaním preukázať tlakovou skúškou jej celistvosť pri skúšobnom tlaku, ktorý je vyšší ako projektový,

c) počas normálnej prevádzky jadrového zariadenia vykonávať

1. pravidelné kontroly jednotlivých konštrukcií a komponentov ochrannej obálky,
2. funkčné skúšky jednotlivých systémov, konštrukcií a komponentov ochrannej obálky,
3. pravidelné skúšky tesnosti ochrannej obálky pri projektovom tlaku alebo pri nižších tlakoch, ktoré umožnia extrapoláciu,

d) zabrániť zníženiu jej tesnosti pri letiacich úlomkoch alebo švihoch potrubia.

(8) Priechodky prechádzajúce stenami ochrannej obálky sa musia projektovať tak, aby

a) sa mohla vykonávať detekcia únikov,

b) sa mohli vykonávať pravidelné skúšky ich tesnosti pri projektovom tlaku nezávisle od skúšok tesnosti hermetickej obálky,

c) bola zabezpečená ochrana priechodiek proti účinkom dynamických síl,

d) ich počet bol na najnižšej možnej úrovni,

e) všetky priechodky spĺňali tie isté projektové požiadavky ako samotný systém ochrannej obálky.

(9) Potrubia primárneho okruhu, ktoré prechádzajú stenami ochrannej obálky, alebo potrubia, ktoré sú priamo spojené s atmosférou ochrannej obálky, musia byť vybavené spoľahlivými automatickými uzávermi, z ktorých každý má najmenej dva uzatváracie prvky zaradené do série, ktoré sa umiestňujú zvonka a zvnútra ochrannej obálky a sú nezávisle a spoľahlivo ovládané. Vonkajšie uzatváracie prvky sa musia umiestniť čo najbližšie k ochrannej obálke.

(10) Ostatné potrubia prechádzajúce stenami ochrannej obálky musia mať najmenej jeden vonkajší uzatvárací prvok umiestnený čo najbližšie k ochrannej obálke.

(11) Uzatváracie prvky sa musia projektovať tak, aby
a) bolo možné pravidelne vykonávať skúšky ich tesnosti,
b) splnili svoju funkciu aj pri jednoduchej poruche okrem ich mechanickej časti.

(12) Prevádzkové priechody stenami ochrannej obálky musia byť vybavené dvojitými dverami ovládanými striedavo tak, aby ich tesnosť bola vždy zabezpečená. Tesnosť montážnych priechodov musí zodpovedať tesnosti systému ochrannej obálky.

(13) Medzi časťami priestoru vnútri ochrannej obálky sa musia projektovať také prietokové cesty, aby rozdiely tlaku vznikajúce počas prevádzkových udalostí nepoškodili ochrannú obálku alebo ostatné zariadenia systému ochrannej obálky.

(14) Ak je použitý systém odvodu tepla z ochrannej obálky, musí byť navrhnutý tak, aby zabezpečil spoľahlivosť a zálohovanie funkcií systému pri jednoduchej poruche.

(15) Ochranná obálka musí byť vybavená systémami na kontrolu vodíka a rádioaktívnych látok, ktoré by do nej mohli vniknúť počas postulovaných iniciačných udalostí a po ich vzniku. Spolu s ostatnými systémami tieto systémy musia
a) znižovať objemovú aktivitu a upravovať zloženie produktov štiepenia,
b) kontrolovať a udržiavať objemové koncentrácie vodíka na dovolených hodnotách, aby zabezpečili celistvosť
ochrannej obálky.

(16) Ochranná obálka vybavená systémom na zníženie tlaku a teploty musí mať zálohované dôležité podporné systémy, konštrukcie a komponenty, aby sa zabezpečila ich funkcia aj pri

jednoduchej poruche.

(17) Pri nadprojektových haváriách musí byť možné ochrannú obálku izolovať. Ak udalosť vedie k obtoku ochrannej obálky, jej dôsledky musia byť zmiernené.

(18) Tesnosť ochrannej obálky nesmie byť výrazne znížená na primerane dlhý čas po ťažkej havárii.

(19) Tlak a teplota vo vnútri ochrannej obálky musia byť počas ťažkej havárie riadené.

(20) Koncentrácia horľavých plynov musí byť počas ťažkej havárie riadená.

(21) Ochranná obálka musí byť počas ťažkej havárie chránená proti vnútornému pretlaku.

(22) Musí byť zabránené scenárom tavenia aktívnej zóny pri vysokom tlaku.

(23) Poškodeniu ochrannej obálky vyvolanému roztaveným palivom musí byť zabránené do takej miery, ako je to rozumne dosiahnuteľné.

E. Analýzy bezpečnosti a ťažké havárie

(1) Projekt musí zahŕňať analýzy odozvy jadrového zariadenia minimálne na tieto postulované iniciačné udalosti:

a) malý, stredný a veľký únik chladiva primárneho okruhu,

b) roztrhnutie hlavného parného potrubia a potrubia napájacej vody,

c) zníženie prietoku chladiva cez reaktor,

d) zvýšenie alebo zníženie prietoku napájacej vody,

e) zvýšenie alebo zníženie prietoku pary,

f) neočakávané otvorenie poistných ventilov kompenzátora objemu,

g) neočakávané zapnutie systému havarijného chladenia aktívnej zóny,

h) neočakávané otvorenie poistných ventilov parogenerátora,

i) neočakávané zatvorenie hlavných parných armatúr na parovodoch parogenerátorov,

j) roztrhnutie teplovýmenných rúrok parogenerátora,

k) neriadený pohyb havarijných, riadiacich a kompenzačných kaziet,

l) vystrelenie havarijných, riadiacich a kompenzačných kaziet,

m) strata vonkajšieho elektrického napájania,

n) havárie pri manipulácii s palivom,

o) porucha normálneho dopĺňania primárneho okruhu,

p) úniky chladiva z primárneho okruhu do vložených okruhov mimo hermetickej zóny,

q) porucha odvodu tepla v režime dochladzovania prirodzenou cirkuláciou,

r) porucha chladenia bazéna skladovania,

s) pád bremena následkom zlyhania zdvíhacích zariadení,

t) požiare, výbuchy a záplavy.

(2) Projekt musí zahŕňať analýzy odozvy navrhovaného zariadenia minimálne na tieto vonkajšie postulované iniciačné udalosti:

a) nepriaznivé prírodné podmienky vrátane

1. extrémneho zaťaženia vetrom,
2. extrémnej vonkajšej teploty,
3. extrémnych zrážok a lokálnych záplav,
4. extrémnych teplôt chladiacej vody a námraz,
5. zemetrasení,

b) náraz lietadla,

c) vplyv ľudskej činnosti a priemyselných aktivít vrátane výbuchov v blízkosti jadrového zariadenia.

(3) Projekt musí zahŕňať analýzy nasledujúcich scenárov vybraných nadprojektových havárií:

a) udalosť abnormálnej prevádzky so zlyhaním automatickej ochrany reaktora,

b) úplná strata napájania vlastnej spotreby,

c) úplná strata napájacej vody,

d) únik primárneho chladiva so zlyhaním havarijného chladenia aktívnej zóny,

e) strata chladiva v reaktore v režime chladenia prirodzenou cirkuláciou,

f) úplná strata technickej vody,

g) strata odvodu tepla z aktívnej zóny pri odstavenom reaktore,

h) nekontrolované zriedenie kyseliny boritej v reaktore,

i) roztrhnutie viacerých teplovýmenných rúrok parogenerátora,

j) roztrhnutie parovodu spojené so súčasným prasknutím teplovýmennej rúrky parogenerátora,

k) strata bezpečnostných systémov potrebných v dlhodobej fáze po postulovanej iniciačnej udalosti,

l) strata chladenia bazénu skladovania vyhoretého jadrového paliva.

(4) Analýzy vykonané podľa predchádzajúceho odseku možno vykonať realistickým spôsobom, pričom možno používať modifikované kritériá prijateľnosti.

(5) Na základe prevádzkových skúseností, príslušnej analýzy bezpečnosti a výsledkov výskumu sa musí projekt zamerať aj na vybrané ťažké havárie, pričom sa zohľadňuje

a) možnosť viacnásobného zlyhania bezpečnostných systémov s následným ohrozením integrity fyzikálnych bariér proti uvoľneniu rádioaktívnych látok; preventívne alebo zmierňujúce opatrenia nemusia zahŕňať aplikáciu konzervatívneho prístupu k zaisteniu jadrovej bezpečnosti,

b) súbor vybraných udalostí, ktoré sú určené z postulovaných iniciačných udalostí použitím kombinácie pravdepodobnostných metód, deterministických metód a technického posúdenia a ktoré boli následne preskúmané pomocou súboru kritérií s cieľom určiť, ktoré ťažké havárie bude projekt riešiť,

c) vyhodnotenie a realizácia prípadných projektových zmien alebo zmien dokumentácie, alebo prevádzkových predpisov, ktoré by mohli znížiť pravdepodobnosť výskytu vybraných udalostí podľa písmena b) alebo zmierniť ich následky, ak je ich realizácia rozumne možná,

d) možnosť využitia niektorých bezpečnostných systémov, ako aj systémov nesúvisiacich priamo s jadrovou bezpečnosťou, prípadne dodatočných dočasných systémov na plnenie iných než pôvodne uvažovaných funkcií a za iných než predpokladaných prevádzkových podmienok na uvedenie jadrového zariadenia do kontrolovaného stavu alebo na zmiernenie následkov vybraných udalostí podľa písmena b),

e) znenie prevádzkových predpisov na riadenie havarijných podmienok počas ich priebehu,

f) pre viacblokové jadrové zariadenie s jadrovým reaktorom použitie dostupných prostriedkov podpory z iných blokov s podmienkou, že nebude ohrozená bezpečná prevádzka týchto blokov.

(6) Analýzy projektových havárií musia zohľadňovať neurčitosť použitých parametrov zabezpečujúcu konzervatívnosť výsledkov analýz.

(7) V analýzach projektových havárií sa z dôvodu konzervatívnosti smie uvažovať len s činnosťou bezpečnostných systémov. S činnosťou systémov, ktoré nie sú kategorizované ako bezpečnostné, sa uvažuje len vtedy, ak majú negatívny vplyv na iniciačnú udalosť.

(8) V analýzach projektových havárií sa uvažuje so zaseknutím jednej regulačnej kazety ako dodatočným zhoršujúcim faktorom ku všetkým ostatným postulovaným iniciačným udalostiam.

(9) Projekt musí zahŕňať analýzy, ktoré preveria správanie jadrového zariadenia pri špecifických nadprojektových haváriách vrátane vybraných ťažkých havárií, aby sa v prípadoch udalostí s veľmi nízkou pravdepodobnosťou výskytu minimalizovali úniky rádioaktívnych látok škodlivé pre obyvateľstvo a životné prostredie v takej miere, ako je to rozumne dosiahnuteľné.

F. Kritériá prijateľnosti

(1) Iniciačné udalosti musia byť zoskupené do limitovaného počtu kategórií, ktoré korešpondujú so stavom jadrového zariadenia s jadrovým reaktorom alebo jadrovými reaktormi v súlade s ich frekvenciou výskytu. Rádiologické a technické kritériá prijateľnosti musia byť priradené ku každému stavu jadrového zariadenia s reaktorom alebo reaktormi, takže časté iniciačné udalosti nebudú mať žiadne alebo iba malé rádiologické následky a tie udalosti, ktoré by mohli mať vážne následky, musia mať veľmi nízku pravdepodobnosť výskytu.

(2) Musia byť špecifikované kritériá na zachovanie integrity palivových prútikov, teploty paliva, rezervy do krízy varu a teploty pokrytia. Okrem toho musia byť špecifikované kritériá pre najviac prípustné poškodenie paliva počas akejkoľvek projektovej udalosti.

(3) Musia byť špecifikované kritériá na ochranu celistvosti primárneho okruhu a na ochranu sekundárneho okruhu v primeranom rozsahu zahŕňajúce dovolený tlak, teplotu, teplotné a tlakové prechodové procesy a vnútorné napätia.

(4) Musia byť špecifikované kritériá na ochranu ochrannej obálky zahŕňajúce najvyššiu teplotu, tlak a veľkosť únikov.

G. Ochrana pred požiarmi

Projekt sa musí navrhnúť tak, aby vznik požiaru na ľubovoľnom mieste nezabránil bezpečnému odstaveniu jadrového reaktora, jeho udržaniu v bezpečnom stave a nespôsobil únik rádioaktívnych látok alebo ožiarenie osôb nad ustanovené limity.

H. Havarijné riadiace stredisko

(1) Projekt musí obsahovať aj havarijné riadiace stredisko, ktoré musí byť oddelené od dozorne a aj od núdzovej dozorne a počas havárie slúži ako pracovisko riadiacej skupiny organizácie havarijnej odozvy. Sú v ňom k dispozícii informácie o dôležitých parametroch jadrového zariadenia a o radiačnej situácii v jadrovom zariadení a v jeho bezprostrednom okolí, ďalej musí mať komunikačné prostriedky na spojenie s dozorňou alebo núdzovou dozorňou, pracoviskami radiačnej kontroly, úkrytmi, zhromaždiskami, s ďalšími dôležitými miestami jadrového zariadenia a orgánmi štátnej správy. Havarijné riadiace stredisko na zabezpečenie ochrany osôb musí spĺňať podmienky zariadení civilnej ochrany[11]) a buduje sa v súlade s osobitným

predpisom[12]) tak, aby ochrana proti možnému ohrozeniu vyplývajúcemu z udalosti bola zabezpečená po dostatočne dlhý čas.

(2) Projekt musí obsahovať zariadenie, ktoré zabezpečí zálohovanie havarijného riadiaceho strediska v prípade jeho nefunkčnosti alebo jeho nepoužiteľnosti. Záložné havarijné riadiace stredisko musí byť vybudované tak, aby sa zabezpečili všetky činnosti, ktoré je potrebné vykonať podľa havarijného plánu, a musí byť v bezpečnej vzdialenosti od jadrového zariadenia.

I. Bezpečnostné systémy

(1) Projekt musí zabezpečiť, aby bezpečnostné systémy mali výstup pre aktiváciu systému odstavenia jadrového reaktora a ďalej tieto systémy musia

a) uviesť sa automaticky do činnosti s cieľom zabezpečiť neprekročenie projektových parametrov pri výskyte udalostí podľa § 2 písm. q) a s),

b) byť schopné uviesť jadrový reaktor do podkritického stavu pri všetkých prevádzkových stavoch a udržať ho v podkritickom stave aj v situácii s najvyššou úrovňou reaktivity aktívnej zóny,

c) byť schopné zabrániť samovoľnému vzniku kritického stavu; táto požiadavka musí byť splnená aj za predpokladaných činností zvyšujúcich reaktivitu pri uvedení jadrového reaktora do podkritického stavu, a to aj pri jednoduchej poruche týchto systémov,

d) pozostávať najmenej z dvoch nezávislých systémov založených na rôznych princípoch a schopných vykonávať funkciu aj pri jednoduchej poruche,

e) byť projektované tak, že jeden zo systémov podľa písmena d) musí byť schopný uviesť jadrový reaktor čo najrýchlejšie do podkritického stavu s rezervou zápornej reaktivity,

f) byť projektované tak, že jeden zo systémov podľa písmena d) musí byť schopný uviesť jadrový reaktor do podkritického stavu a udržať ho v tomto stave aj v situácii s najvyššou úrovňou reaktivity aktívnej zóny,

g) umožniť riadenie reaktivity alebo úpravu rozloženia neutrónového toku za prevádzky tak, aby bola neustále zachovaná rezerva zápornej reaktivity na uvedenie jadrového reaktora do podkritického stavu.

(2) Projekt musí zahŕňať aj výskyt možných postulovaných iniciačných udalostí v stavoch nízkeho výkonu alebo odstavenia reaktora, keď môže byť znížená pohotovosť bezpečnostných systémov alebo riadiacich systémov.

(3) Projekt musí zabezpečiť kvalifikované prístrojové vybavenie vrátane záznamových zariadení na zaistenie nevyhnutných informácií pre monitorovanie zmien stavu prostredia jadrového zariadenia, stavu jeho bezpečnostných systémov na automatické odstavenie reaktora a zmiernenie následkov havárií, ako aj ostatných systémov dôležitých pre bezpečnosť počas havarijných podmienok a po nich, v prípade vybraných ťažkých havárií len v primeranej miere. Tento systém musí poskytovať vybraným zamestnancom potrebné informácie o priebehu havárie a uvoľnení rádioaktívnych látok.

(4) Projekt musí zahŕňať primerané prístrojové vybavenie použiteľné v prostredí ťažkých havárií podľa návodov na ich riadenie.

(5) Potrebné informácie z meraní podľa predchádzajúceho odseku musia byť zobrazované na blokovej dozorni, núdzovej dozorni, ale aj na havarijnom riadiacom stredisku takým spôsobom, ktorý umožňuje zhodnotenie aktuálneho stavu jadrového zariadenia a jeho základných bezpečnostných funkcií v podmienkach ťažkých havárií.

(6) Aktivácia a manipulácia s bezpečnostnými systémami musí byť automatizovaná alebo

vykonávaná pasívnym spôsobom tak, že zásah obslužného personálu nie je potrebný počas najmenej 30 minút po iniciačnej udalosti. Akékoľvek zásahy obslužného personálu požadované projektom počas prvých 30 minút po iniciačnej udalosti musia byť opodstatnené a odôvodnené.

J. Systém elektrického napájania

(1) Projekt musí mať k dispozícii pre systémy dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti tieto zdroje energie:

a) pracovné napájanie z hlavného generátora,

b) dva rôzne sieťové zdroje z rôznych rozvodní veľmi vysokého napätia,

c) núdzové napájanie z autonómneho zdroja umiestneného na území jadrového zariadenia.

(2) Projekt s niekoľkými blokmi v jednej lokalite musí ďalej zabezpečiť, že

a) každý blok bude mať svoj vlastný zdroj núdzového napájania,

b) každý blok bude mať svoju vlastnú hlavnú sieťovú prípojku na vyvedenie výkonu, ktorá je funkčne oddelená od ostatných, pričom sú zrušené všetky vzájomné väzby,

c) ak je použitá spoločná rezervná prípojka, jej výkon musí byť dostačujúci pre súčasné spustenie všetkých blokov.

III. Osobitné požiadavky na projekt úložiska

Projekt úložiska musí obsahovať

a) zohľadnenie množstva, triedy a nebezpečných vlastností rádioaktívnych odpadov predpokladaných na uloženie tak, aby bola zabezpečená fyzikálna a chemická kompatibilita s vybranou lokalitou,

b) riešenie adekvátnej izolácie rádioaktívnych odpadov alebo vyhoretého jadrového paliva, pričom sa berú do úvahy ich vlastnosti, charakteristika miesta a ďalšie bezpečnostné aspekty týkajúce sa prevádzky úložiska, jeho uzatvorenia a inštitucionálnej kontroly,

c) zohľadnenie prevádzkových činností, plán jeho uzatvorenia a ďalšie faktory prispievajúce k ochrane uložených rádioaktívnych odpadov a stabilite úložiska,

d) určenie inžinierskych bariér, ktoré dopĺňajú funkciu prirodzených vlastností územia a spolu bránia alebo spomaľujú únik rádioaktívnych látok z uložených rádioaktívnych odpadov alebo vyhoretého jadrového paliva do životného prostredia v dlhodobom časovom horizonte,

e) požiadavku na riešenie izolácie rádioaktívnych odpadov od životného prostredia, spoliehajúc sa vždy na viacbariérový ochranný systém, ktorého bezpečnostné funkcie sú založené na rôznych fyzikálnych alebo chemických procesoch, brániacich, respektíve spomaľujúcich únik rádioaktívnych látok do životného prostredia,

f) požiadavky na gravitačný drenážny systém a meranie aktivity zhromaždených drenážnych vôd,

g) požiadavky na implementáciu programu monitorovania a overenia schopnosti systému zabrániť nežiaducemu úniku rádioaktívnych látok do životného prostredia s prihliadnutím na redukciu potreby aktívnej údržby bariér a monitorovania v období po uzatvorení úložiska,

h) riešenie udržania bezpečnosti počas projektovanej životnosti úložiska prednostne prostredníctvom pasívnych charakteristík tak, aby potreba aktívnych činností po uzatvorení úložiska bola minimalizovaná,

i) zohľadnenie dĺžky trvania inštitucionálnej kontroly a činností, ktorých vykonanie sa požaduje v rámci jej aktívnej časti a pasívnej časti,

j) predbežný návrh riešenia jeho prekrytia a spôsobu uzatvorenia,

k) riešenie možnosti vyberateľnosti rádioaktívnych odpadov, ak sa uvažuje zachovanie takej možnosti bez toho, aby sa tým znížila úroveň bezpečnosti úložiska.

Príloha č. 4
k vyhláške č. 430/2011 Z. z.

POŽIADAVKY NA JADROVÚ BEZPEČNOSŤ JADROVÝCH ZARIADENÍ PRI ICH VÝSTAVBE, SPÚŠŤANÍ, PREVÁDZKE, VYRAĎOVANÍ A V PRÍPADE ÚLOŽISKA AJ PRI JEHO UZATVORENÍ

ČASŤ A
ZOZNAM POŽIADAVIEK

I. Všeobecné požiadavky na jadrové zariadenia

A. Organizácia zaistenia jadrovej bezpečnosti a zásady bezpečnej výstavby, spúšťania, prevádzky, vyraďovania a uzatvorenia úložiska

B. Limity a podmienky bezpečnej prevádzky alebo bezpečného vyraďovania

C. Zásady bezpečného vyraďovania

D. Dokumentovanie vykonávaných činností a zmien

E. Ochrana proti požiarom

F. Požiadavky na nakladanie s jadrovými materiálmi

G. Prevádzkové predpisy

H. Požiadavky na pravidelnú údržbu, kontrolu a skúšky

I. Uplatňovanie spätnej väzby

II. Osobitné požiadavky na jadrové zariadenia s jadrovým reaktorom

A. Pripravenosť na spúšťanie a plnenie požiadaviek na etapu fyzikálneho spúšťania a etapu energetického spúšťania

B. Pripravenosť na spúšťanie po výmene paliva (ďalej len „opätovné spustenie“)

C. Jadrová bezpečnosť pri prevádzke

D. Vedenie záznamov a prevádzkovej dokumentácie

E. Zabezpečenie pravidelnej údržby, kontroly a skúšok

III. Osobitné požiadavky na jadrové zariadenia podľa § 2 písm. f) druhého až piateho bodu zákona

A. Pripravenosť na spúšťanie

B. Pripravenosť na spustenie jadrových zariadení alebo ich častí na prevádzkové parametre po odstavení (ďalej len „spustenie“)

C. Jadrová bezpečnosť pri prevádzke

D. Vedenie záznamov a prevádzkovej dokumentácie

E. Zásady uzatvorenia úložiska

ČASŤ B
OBSAH POŽIADAVIEK
I. Všeobecné požiadavky na jadrové zariadenia

A. Organizácia zaistenia jadrovej bezpečnosti a zásady bezpečnej výstavby, spúšťania, prevádzky, vyraďovania a uzatvorenia úložiska

(1) Výstavba jadrových zariadení, ich spúšťanie, prevádzka, vyraďovanie a uzatvorenie úložiska sa musí riadiť príslušnými etapovými programami zabezpečovania kvality a pravidlami kultúry bezpečnosti.

(2) Na účely činností podľa odseku 1 musí držiteľ povolenia vytvoriť organizačnú štruktúru s ustanovenými zodpovednosťami a funkčnými povinnosťami a túto má pravidelne

prehodnocovať tak, aby zohľadňovala skutočný stav jadrového zariadenia.

(3) Na každé vybrané zariadenie musí byť vypracovaný program vyskúšania. V prípade, že vybrané zariadenia sú časťou technologického systému alebo tvoria ucelený systém, musí byť program vyskúšania vypracovaný na ucelený systém alebo jeho časť.

(4) Programy vyskúšania vybraných zariadení sa vyhotovujú tak, aby overili činnosti a funkcie spúšťaného zariadenia v predpísaných prevádzkových stavoch predpokladaných projektom a uvedených v predprevádzkovej bezpečnostnej správe.

(5) Pred začiatkom spúšťania musí držiteľ povolenia skontrolovať pripravenosť jadrového zariadenia na spúšťanie tak, že preverí a protokolárne zaznamená splnenie kritérií úspešnosti pomontážnych skúšok systémov, konštrukcií a komponentov, pričom vedie zoznam nedorobkov a nedostatkov. Pokračovanie spúšťania je podmienené odstránením nedorobkov a nedostatkov, ktoré by mohli ovplyvniť jadrovú bezpečnosť.

(6) Spúšťanie je proces, počas ktorého musí držiteľ povolenia overiť, či sú systémy, konštrukcie a komponenty vyhotovené v súlade s projektom, či sú prevádzkyschopné a či spĺňajú požiadavky na jadrovú bezpečnosť podľa predprevádzkovej bezpečnostnej správy.

(7) Pred začiatkom spúšťania musí držiteľ povolenia ukončiť overenie funkčných schopností jednotlivých systémov v neaktívnych podmienkach podľa programov, ktorých výsledky budú doložené protokolmi a budú v súlade s kritériami úspešnosti stanovenými v týchto programoch. O výsledkoch vyskúšania musí držiteľ povolenia vypracovať správu.

(8) Spúšťanie musí držiteľ povolenia vykonávať podľa programov spúšťania schválených úradom tak, že každá etapa a podetapa tvorí ucelený súbor skúšok a nasledujúca etapa alebo podetapa sa nesmie začať pred riadnym ukončením a protokolárnym vyhodnotením splnenia všetkých kritérií úspešnosti stanovených v programe predchádzajúcej etapy alebo podetapy, čo je jedna z podmienok na prechod do ďalšej etapy alebo podetapy spúšťania.

(9) Pred začiatkom príslušnej etapy musí držiteľ povolenia vykonať kontrolu pripravenosti na túto etapu, ktorou preverí

a) ukončenie prác a skúšok potrebných pre príslušnú etapu,

b) splnenie kritérií úspešnosti, prác a skúšok stanovených v programoch z predchádzajúcej etapy a pripravenosť zariadení na nasledujúcu etapu v súlade s programom príslušnej etapy,

c) úplnosť a správnosť predpísanej dokumentácie vrátane dokladov a protokolov o vyskúšaní a pripravenosti systémov, konštrukcií a komponentov podieľajúcich sa na tejto etape spúšťania,

d) plnenie etapového programu zabezpečovania kvality,

e) doklady o splnení predchádzajúcich podmienok vydaných úradom,

f) doklady o splnení požiadaviek iných dozorných orgánov

a o výsledku tejto kontroly musí držiteľ povolenia vypracovať správu.

(10) Na jadrové zariadenie, na ktorom sa už začala prvá etapa spúšťania, sa vzťahujú limity a podmienky v príslušnom režime.

(11) Držiteľ povolenia musí počas spúšťania overiť správnosť prevádzkových predpisov z hľadiska ich technickej presnosti a zistené nedostatky odstraňovať priebežne.

(12) Pri vzniku stavu nebezpečného z hľadiska jadrovej bezpečnosti musí držiteľ povolenia prerušiť testy vykonávané počas spúšťania a uviesť jadrové zariadenie do bezpečného stavu.

(13) Jadrové zariadenie sa považuje za spustené po splnení kritérií úspešnosti spúšťania ustanovených v programoch spúšťania.

(14) Pred začiatkom prevádzky musí držiteľ povolenia skontrolovať pripravenosť jadrového zariadenia na prevádzku tak, že preverí a protokolárne zaznamená

a) ukončenie skúšok všetkých etáp spúšťania,

b) splnenie kritérií úspešnosti jednotlivých etáp spúšťania podľa príslušných schválených etapových programov,

c) ukončenie a vyhodnotenie skúšobnej prevádzky,

d) pripravenosť technologického zariadenia a jeho obsluhy na prevádzku,

e) súlad dokumentácie podľa prílohy č. 1 bodu C zákona s aktuálnym stavom jadrového zariadenia.

(15) Časť jadrového zariadenia, ktorá sa spúšťa, prevádzkuje, vyraďuje z prevádzky alebo v prípade úložiska uzatvára, musí držiteľ povolenia oddeliť od časti, kde pokračuje výstavba, tak, aby montážne práce alebo prípadné udalosti na časti jadrového zariadenia nachádzajúcej sa vo výstavbe neovplyvnili jadrovú bezpečnosť časti zariadenia, ktorá je spúšťaná, prevádzkovaná, vyraďovaná z prevádzky alebo uzatváraná.

(16) Príslušný držiteľ povolenia musí vypracovať bezpečnostné ukazovatele prevádzky, vyraďovania alebo uzatvárania úložiska.

(17) Skúšky, testy alebo manipulačné postupy a režimové zmeny, ktoré nie sú opísané v prevádzkových predpisoch, môže držiteľ povolenia vykonať iba na základe vopred vypracovaného postupu a v súlade s aktuálnym etapovým programom zabezpečovania kvality.

(18) Pri vzniku odchýlok prevádzky, vyraďovania alebo uzatvárania jadrového zariadenia alebo jeho časti od stavov uvažovaných v prevádzkových predpisoch alebo pri vzniku situácií nebezpečných z hľadiska jadrovej bezpečnosti, alebo ak sa nie je možné ubezpečiť, že jadrové zariadenie pracuje v rámci platných limitov a podmienok, alebo ak odozva jadrového zariadenia je v rozpore s očakávanou odozvou pri spúšťaní, počas prevádzky alebo vyraďovania, musí držiteľ povolenia vykonať také manipulácie a opatrenia, aby jadrové zariadenie alebo jeho časť bola bezodkladne uvedená do bezpečného stavu. Pri vzniku takej situácie môže držiteľ povolenia pokračovať v činnosti až po vyjasnení a odstránení príčin, ktoré viedli k tejto situácii.

(19) Držiteľ povolenia musí zasielať na úrad, pre každé jadrové zariadenie zvlášť, štvrťročné a ročné hodnotenie bezpečnosti prevádzky, ktoré obsahuje údaje o

1. stave jadrovej bezpečnosti vrátane jej hodnotenia bezpečnostnými ukazovateľmi,
2. stave prevádzkovej spoľahlivosti vybraných zariadení,
3. zvyšovaní bezpečnosti,
4. radiačnej ochrane vrátane množstva a formy rádioaktívnych látok uvoľnených do životného prostredia,
5. požiarnej ochrane,
6. havarijnej pripravenosti,
7. vnútornom dozore nad jadrovou bezpečnosťou,
8. tvorbe a nakladaní s rádioaktívnymi odpadmi vrátane ich prepravy,
9. tvorbe a nakladaní s vyhoretým jadrovým palivom vrátane jeho prepravy,
10. porovnaní dosiahnutého stavu vyraďovania s plánom etapy vyraďovania.

(20) Pri prekročení nastavených parametrov sa musia automaticky uviesť do činnosti bezpečnostné systémy. Pri prípadnom zlyhaní bezpečnostných systémov sú vybraní a odborne spôsobilí zamestnanci držiteľa povolenia povinní uviesť ich do činnosti ručne.

(21) Opätovné spustenie a spustenie jadrových zariadení alebo ich častí na prevádzkové parametre po jeho odstavení môže držiteľ povolenia začať len vtedy, ak sú odskúšané a funkčné všetky zariadenia a systémy nevyhnutné na zabezpečenie spoľahlivej a bezpečnej prevádzky a ak sú v súlade s projektom, predprevádzkovou bezpečnostnou správou, limitmi a podmienkami tohto jadrového zariadenia a s prevádzkovými predpismi. Po vykonanej kontrole musí držiteľ povolenia vypracovať súhrnný doklad o výsledkoch kontroly pripravenosti jadrového zariadenia a zamestnancov držiteľa povolenia na ďalšiu prevádzku.

(22) Opätovné spustenie a spustenie jadrových zariadení musí držiteľ povolenia vykonať na základe programov.

(23) Cieľom skúšok opätovného spustenia a spustenia je overiť funkčnosť spúšťaného jadrového zariadenia v predpísaných prevádzkových stavoch uvedených v predprevádzkovej bezpečnostnej správe.

(24) Kritériom úspešnosti opätovného spustenia a spustenia jadrového zariadenia musí byť súlad nameraných hodnôt so stanovenými hodnotami, ktoré sú uvedené v programoch. Tieto hodnoty však nesmú prekročiť medze stanovené v predprevádzkovej bezpečnostnej správe. Splnenie kritérií úspešnosti skúšky je podmienkou pre začiatok ďalšej skúšky opätovného spúšťania.

(25) Jadrové zariadenie sa považuje za opätovne spustené po splnení kritérií úspešnosti spustenia ustanovených v programoch.

(26) Pred začiatkom vyraďovania alebo začiatkom uzatvárania úložiska musí držiteľ povolenia skontrolovať pripravenosť jadrového zariadenia na vyraďovanie alebo v prípade úložiska na jeho uzatvorenie tak, že preverí a protokolárne zaznamená
a) pripravenosť zariadenia a zamestnancov,
b) súlad dokumentácie podľa prílohy č. 1 bodu D alebo E zákona s aktuálnym stavom jadrového zariadenia.

(27) Pri realizácii zmien na jadrovom zariadení je držiteľ povolenia povinný zhodnotiť navrhovanú zmenu z pohľadu vplyvov na prevádzkovú dokumentáciu, prípravu personálu a na konfiguráciu reprezentatívneho plnorozsahového simulátora a identifikované zmeny zapracovať.

B. Limity a podmienky bezpečnej prevádzky alebo bezpečného vyraďovania

(1) Držiteľ povolenia musí mať pre prípad porušenia limitov a podmienok zavedený systém obnovenia ich opätovného plnenia.

(2) V prípade, že nemôžu byť splnené požiadavky v zmysle znenia limitov a podmienok, musia byť špecifikované činnosti vrátane časového intervalu na ich vykonanie, ktorými sa uvedie jadrové zariadenie do bezpečného stavu.

(3) Pre všetky režimy normálnej prevádzky musí byť stanovený minimálny počet systémov dôležitých z hľadiska jadrovej bezpečnosti, ktoré musia byť prevádzkyschopné.

(4) Držiteľ povolenia analyzuje prípady porušenia limitov a podmienok a vypracuje systém preventívnych opatrení s cieľom zabrániť opakovaniu porušenia. Výsledky všetkých porušení sú riadne zdokumentované a uchovávané.

C. Zásady bezpečného vyraďovania

(1) Držiteľ povolenia musí bezodkladne informovať úrad o plánovanom ukončení prevádzky jadrového zariadenia.

(2) Na zariadenia, ktoré sú funkčné počas etapy vyraďovania, a na technologické celky budované na podporu vyraďovania, alebo ktoré sú v ochrannom uložení, ale aj na činnosti spojené s demontážou, prípravou na likvidáciu a s likvidáciou technologických celkov platia primerane bezpečnostné požiadavky na prevádzku.

(3) Koncepčný plán vyraďovania a plán etapy vyraďovania vrátane príslušných bezpečnostných rozborov zohľadňujú typ jadrového zariadenia, inventár rádioaktívnych odpadov a vykonávané činnosti v súlade s ich významom pre jadrovú bezpečnosť použitím odstupňovaného prístupu.

(4) Žiadna činnosť vyraďovania sa nemôže vykonať bez predchádzajúceho zhodnotenia jej vplyvu na jadrovú bezpečnosť. Riziko vykonania takej činnosti musí byť zhodnotené bezpečnostnými rozbormi.

(5) Držiteľ povolenia musí vyraďovať jadrové zariadenie alebo jeho časť spôsobom, pri ktorom sa v rozumne dosiahnuteľnej miere prednostne využívajú charakteristiky pasívnej bezpečnosti.

(6) Všetky činnosti vyraďovania v danej etape musia preukázateľne smerovať k dosiahnutiu koncového stavu definovaného v pláne etapy vyraďovania.

D. Dokumentovanie vykonávaných činností a zmien

(1) Veličiny dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti musí držiteľ povolenia počas výstavby, spúšťania, prevádzky a vyraďovania jadrového zariadenia a v prípade úložiska počas jeho uzatvárania pravdivo a zrozumiteľne zaznamenávať priebežne tak, aby bol zachytený časový úsek ich zmien pred prechodovými stavmi, počas ich priebehu a po ich odznení.

(2) Od začiatku spúšťania a počas prevádzky musí držiteľ povolenia zaznamenávať

a) výsledky zo skúšok zariadení pri výstavbe a spúšťaní,

b) plynutie alebo narušenie limitov a podmienok,

c) priebeh prevádzky počas pracovných zmien,

d) výsledky a záznamy o skúškach, kontrolách, údržbe a opravách vybraných zariadení,

e) parametre a záznamy, ktoré sú dôležité pre informovanosť o stave jadrového zariadenia,

f) hodnoty povrchovej kontaminácie zariadení,

g) údaje o prevádzkových udalostiach,

h) výsledky overení zdravotnej spôsobilosti a psychologickej spôsobilosti zamestnancov,

i) výsledky overení osobitnej odbornej spôsobilosti zamestnancov,

j) výsledky overení odbornej spôsobilosti zamestnancov,

k) údaje o forme a množstve vypúšťaných rádioaktívnych látok, o úrovni žiarenia v priestoroch jadrového zariadenia a o dávkovej záťaži zamestnancov,

l) údaje o vykonaných zmenách na jadrovom zariadení,

m) údaje o množstve a pohybe jadrových materiálov, špeciálnych materiálov a zariadení a rádioaktívnych odpadov,

n) údaje o tvorbe a nakladaní s rádioaktívnymi odpadmi,

o) údaje o vykonaných kontrolách podľa požiadaviek predpísaných v limitoch a podmienkach.

(3) Počas spúšťania, prevádzky, vyraďovania a uzatvorenia úložiska musí držiteľ povolenia zabezpečiť udržiavanie, evidenciu a uchovávanie tejto dokumentácie:

a) prevádzkové predpisy,

b) operatívne schémy,

c) manipulačné karty,

d) predpisy na údržbu,

e) operatívne programy,

f) havarijné predpisy,

g) prevádzkové denníky,

h) vyhodnotenie kontrol a skúšok podľa etapového programu zabezpečovania kvality, požiadaviek na kvalitu jadrového zariadenia a požiadaviek na kvalitu vybraných zariadení,

i) doklady o splnení kvalifikačných požiadaviek,

j) záznamy z odbornej prípravy.

(4) Zmeny sa vykonávajú podľa projektových požiadaviek platných pre pôvodné systémy, konštrukcie a komponenty alebo ich dokumentácie.

(5) Držiteľ povolenia musí stanoviť postup a zodpovednosť za revíziu úradom schválenej dokumentácie alebo úradom posúdenej dokumentácie pred vykonaním zmeny.

(6) Držiteľ povolenia musí vypracovať a používať systém na riadenie dočasných zmien, ktorý zabezpečí vyznačenie každej dočasnej zmeny na mieste a v dokumentácii.

(7) Po realizácii zmeny pred opätovným spúšťaním alebo ďalším vyraďovaním alebo uzatvorením úložiska musí držiteľ povolenia preukázateľne oboznámiť zamestnancov s vykonanou zmenou a príslušnú prevádzkovú dokumentáciu musí aktualizovať.

E. Ochrana proti požiarom

Držiteľ povolenia musí vytvoriť systém prevencie proti požiarom a zvládnutia požiaru podľa záverov obsiahnutých v bezpečnostnej správe jadrového zariadenia, počas vyraďovania v pláne etapy vyraďovania alebo počas uzatvorenia úložiska v pláne uzatvorenia úložiska a inštitucionálnej kontroly vrátane bezpečnostných rozborov a podľa osobitných predpisov.[13])

F. Požiadavky na nakladanie s jadrovými materiálmi

(1) Pri nakladaní s jadrovými materiálmi v jadrových zariadeniach musí držiteľ povolenia vylúčiť možnosť rozvoja štiepnej reťazovej reakcie a úniku rádioaktívnych látok do životného prostredia.

(2) Jadrovú bezpečnosť pri zaobchádzaní s jadrovými materiálmi musí držiteľ povolenia zabezpečiť

a) používaním projektom uvažovaného zariadenia a vyskúšaného zariadenia,

b) vykonávaním činností podľa prevádzkovej dokumentácie a na základe výsledkov analýz bezpečnosti uvedených v bezpečnostnej správe.

(3) Nakladanie s jadrovými materiálmi a s tým súvisiace činnosti musí držiteľ povolenia vykonávať podľa prevádzkovej dokumentácie, ktorá obsahuje

a) postup jednotlivých krokov pri operáciách,

b) požiadavky na pripravenosť systémov, konštrukcií a komponentov,

c) požiadavky na bezpečnostné opatrenia,

d) identifikačné údaje a kartogramy uloženia jadrových materiálov,

e) pri jadrovom reaktore a bazéne skladovania aj údaje o koncentrácii rozpustného absorbátora neutrónov v chladive primárneho okruhu a v bazéne skladovania.

(4) Každú technologickú operáciu spojenú s premiestňovaním jadrových materiálov musí držiteľ povolenia zaznamenať do samostatného dokumentu s uvedením ich východiskového a konečného miesta. Do tohto dokumentu musí držiteľ povolenia doplniť prijaté bezpečnostné opatrenia, ak nie sú uvedené v prevádzkovej dokumentácii.

(5) Pri preprave a skladovaní jadrového paliva musí držiteľ povolenia zabezpečiť podkritickosť podľa limitov a podmienok s uvážením havarijných situácií predpokladaných v predprevádzkovej bezpečnostnej správe.

(6) Vyhoreté jadrové palivo musí držiteľ povolenia pri preprave a skladovaní chladiť tak, aby sa teplo uvoľňované palivom odvádzalo.

G. Prevádzkové predpisy

(1) Činnosti dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti musí držiteľ povolenia vykonávať len podľa prevádzkovej dokumentácie a podľa vypracovaných postupov alebo podľa písomných príkazov tak, aby boli v súlade so schváleným etapovým programom zabezpečovania kvality, s limitmi a podmienkami a v súlade so schválenou dokumentáciou a aby tieto činnosti neporušili alebo neohrozili jadrovú bezpečnosť.

(2) Prevádzkové predpisy musí držiteľ povolenia vypracovať pre režim normálnej prevádzky, abnormálnej prevádzky, pre havarijné podmienky, pre všetky režimy vyraďovania alebo uzatvárania úložiska a musia byť vypracované tak, aby zohľadňovali aktuálny stav systémov, konštrukcií a komponentov.

(3) Prevádzkové predpisy pre havarijné podmienky sa delia na postupy pri riešení núdzových stavov a návody na riadenie ťažkých havárií.

(4) Postupy pri riešení núdzových stavov sú vypracované pre projektové havárie a poskytujú inštrukcie na obnovenie bezpečného stavu jadrového zariadenia.

(5) Postupy pri riešení núdzových stavov sú vypracované aj pre nadprojektové havárie až do začiatku poškodzovania aktívnej zóny jadrového reaktora, ale bez jeho zahrnutia. Ich cieľom je obnoviť alebo nahradiť stratené bezpečnostné funkcie a vykonať zásahy na zabránenie poškodeniu aktívnej zóny jadrového reaktora.

(6) Návody na riadenie ťažkých havárií sú určené na zmiernenie následkov ťažkých havárií, keď opatrenia uvedené v postupoch pri riešení núdzových stavov neboli úspešné na zabránenie poškodeniu aktívnej zóny jadrového reaktora.

(7) Postupy pri riešení projektových havárií sú založené na príznakovo orientovaných predpisoch alebo na kombinácii príznakovo a udalostne orientovaných predpisov. Postupy pri riešení nadprojektových havárií sú založené na príznakovo orientovaných predpisoch.

(8) Postupy pri riešení núdzových stavov sú vyvinuté systematickým spôsobom a podporené realistickými analýzami spracovanými pre dané jadrové zariadenie a daný účel. Postupy pri riešení udalostí sú konzistentné s inými prevádzkovými predpismi a návodmi na riadenie ťažkých havárií.

(9) Postupy pri riešení núdzových stavov umožňujú stálej obsluhe dozorne rýchlo rozpoznať

havarijné podmienky, na ktoré ich aplikuje. Sú v nich definované vstupné a výstupné podmienky, ktoré umožňujú stálej obsluhe dozorne vybrať vhodné postupy, presúvať sa medzi postupmi a prejsť z postupov do návodov na riadenie ťažkých havárií.

(10) Návody na riadenie ťažkých havárií sú vyvinuté systematickým spôsobom s použitím prístupu špecifického pre dané jadrové zariadenie. Obsahujú stratégie na zvládnutie scenárov havarijných podmienok identifikovaných v analýzach ťažkých havárií.

(11) Postupy pri riešení núdzových stavov a návody na riadenie ťažkých havárií sú overené a validované vo forme, v ktorej budú použité na mieste, aby sa zabezpečilo, že sú administratívne a technicky správne a konzistentné s prostredím, kde budú použité.

(12) Postup overenia a validácie postupov pri riešení núdzových stavov a návodov na riadenie ťažkých havárií sa dokumentuje. Validácia sa vykonáva pre dané jadrové zariadenie. Pri validácii je zhodnotená účinnosť začlenenia ľudského činiteľa do postupov a návodov. Validácia postupov sa vykonáva na základe simulácií s využitím reprezentatívneho plnorozsahového simulátora, ak to simulátor umožňuje.

(13) Stála obsluha dozorne a obslužný personál má výcvik a je pravidelne precvičovaný z postupov pri riešení núdzových stavov s využitím reprezentatívneho plnorozsahového simulátora.

(14) Stála obsluha dozorne a ďalší, držiteľom povolenia určení, odborne spôsobilí zamestnanci majú výcvik a sú pravidelne precvičovaní z návodov na riadenie ťažkých havárií s využitím reprezentatívneho plnorozsahového simulátora.

(15) Výcvik podľa odsekov 13 a 14 zahŕňa aj prechod z postupov pri riešení núdzových stavov k návodom na riadenie ťažkých havárií.

(16) Zásahy stálej obsluhy dozorne vyplývajúce z návodov na riadenie ťažkých havárií a potrebné na obnovenie nevyhnutných bezpečnostných funkcií sú plánované a pravidelne precvičované.

(17) Držiteľ povolenia zodpovedá za dodržiavanie prevádzkových predpisov a ich aktualizáciu.

(18) Držiteľ povolenia musí vykonať pravidelnú kontrolu prevádzkových predpisov, pri ktorej uplatňuje skúsenosti z vlastnej prevádzky a z prevádzky iných porovnateľných jadrových zariadení, a aj aktuálne poznatky vedy a techniky.

(19) Držiteľ povolenia zodpovedá za vybavenie dozorne a núdzovej dozorne jedným úplným a aktualizovaným súborom prevádzkových predpisov.

H. Požiadavky na pravidelnú údržbu, kontrolu a skúšky

(1) Držiteľ povolenia musí plánovať, vykonávať a kontrolovať údržbu, kontrolu a skúšky vybraných zariadení na takej technickej úrovni a v takých intervaloch, aby spoľahlivosť a funkcia vybraných zariadení boli v súlade s projektom a s hodnotením vykonaným v bezpečnostnej správe a počas vyraďovania v pláne etapy vyraďovania.

(2) Držiteľ povolenia musí vykonávať údržbu a prevádzkové kontroly vybraných zariadení podľa vypracovaného programu prevádzkových kontrol a kontrol podľa osobitných predpisov.[14]) Tento program musí držiteľ povolenia prehodnocovať na základe prevádzkových skúseností.

(3) Držiteľ povolenia musí zabezpečiť, aby sa vybrané zariadenia odstavovali z prevádzky na údržbu a prevádzkové kontroly iba so súhlasom ním určených zamestnancov a v súlade s limitmi a podmienkami.

(4) Činnosti súvisiace s riešením odchýlok od akceptovateľných kritérií zistených pri údržbe, prehliadkach, skúškach a inšpekciách vybraných zariadení musia byť obsiahnuté v príslušných postupoch.

(5) Nedeštruktívne skúšky konštrukcií, systémov alebo komponentov jadrového zariadenia sa musia vykonávať podľa kvalifikovaných postupov skúšania, kvalifikovanými skúšobnými zariadeniami a kvalifikovanými zamestnancami.

(6) Po ukončení údržby a kontrol musí držiteľ povolenia vykonať skúšku systémov, konštrukcií a komponentov podľa stanoveného programu a jej výsledok musí dokladovať v protokole zo skúšky.

(7) Skúšky systémov, konštrukcií a komponentov, na ktorých sa realizovali zmeny, musí držiteľ povolenia vykonať podľa vypracovaných programov.

(8) Opravy vybraných zariadení musia byť navrhnuté a vykonané bez zbytočného časového odkladu s ohľadom na technické možnosti a podmienky, pričom musí byť zohľadnená bezpečnostná významnosť poškodeného komponentu, systému alebo konštrukcie.

I. Uplatňovanie spätnej väzby

Pre spätnú väzbu z vyraďovania jadrového zariadenia alebo jeho časti alebo z uzatvárania úložiska alebo jeho časti sa primerane použijú ustanovenia § 10 ods. 1 písm. r) a § 23 ods. 2 písm. n) až s) zákona.

II. Osobitné požiadavky na jadrové zariadenia s jadrovým reaktorom

A. Pripravenosť na spúšťanie a plnenie požiadaviek na etapu fyzikálneho spúšťania a etapu energetického spúšťania

(1) Spúšťanie musí držiteľ povolenia

a) rozčleniť na dve etapy, a to na

1. fyzikálne spúšťanie, ktorého účelom je overiť neutrónovo-fyzikálne vlastnosti aktívnej zóny jadrového reaktora a vybrané bezpečnostné funkcie, ktoré sú závislé od neutrónovo-fyzikálnych charakteristík aktívnej zóny jadrového reaktora; za začiatok fyzikálneho spúšťania sa považuje zavezenie prvej palivovej kazety do aktívnej zóny jadrového reaktora; túto etapu musí držiteľ povolenia rozdeliť na dve samostatné podetapy, a to na

1.a zavezenie jadrového paliva do aktívnej zóny jadrového reaktora,

1.b testy fyzikálneho spúšťania,

2. energetické spúšťanie, ktorého účelom je overiť na rôznych výkonových hladinách projektové charakteristiky zariadení a projektovú spoluprácu všetkých systémov za ustálenej prevádzky a v prechodových procesoch; túto etapu musí držiteľ povolenia rozdeliť na jednotlivé podetapy zohľadňujúce stanovené výkonové hladiny skúšok,

b) vykonať podľa schváleného etapového programu a schválených programov jednotlivých testov fyzikálneho a energetického spúšťania,

c) vykonať v súlade s časovým plánom a príslušným etapovým programom spúšťania, ktorý môže v prípade potreby upraviť na základe výsledkov testov.

(2) Programy fyzikálneho spúšťania a energetického spúšťania musia obsahovať

a) cieľ skúšky,

b) východiskové podmienky skúšky,

c) bezpečnostné opatrenia,

d) postup skúšky,

e) kritériá úspešnosti skúšky,

f) určenie osoby zodpovednej za vykonanie a vyhodnotenie skúšky.

(3) Zavezenie jadrového paliva do jadrového reaktora musí držiteľ povolenia vykonať podľa programu zavážania paliva s kartogramom vsádzky paliva.

(4) Po zavezení jadrového paliva do jadrového reaktora musí držiteľ povolenia skontrolovať zavezenie aktívnej zóny jadrového reaktora za účasti úradu.

(5) V priebehu fyzikálneho spúšťania musí držiteľ povolenia získať výsledky testov neutrónovo-fyzikálnych vlastností aktívnej zóny, koeficienty reaktivity, charakteristiky prvkov riadenia, kompenzácie a ochrán jadrového reaktora.

(6) Držiteľ povolenia musí vypracovať správu o súhrnných výsledkoch fyzikálneho spúšťania.

(7) Energetické spúšťanie môže držiteľ povolenia začať až po úspešnom vykonaní všetkých testov fyzikálneho spúšťania a po predbežnom vyhodnotení dosiahnutých výsledkov fyzikálneho spúšťania, v ktorých preukáže splnenie stanovených podmienok.

(8) Energetické spúšťanie musí držiteľ povolenia vykonať v súlade s časovým plánom a príslušným etapovým programom, ktorý môže v prípade potreby upraviť podľa výsledkov fyzikálneho spúšťania.

(9) Energetické spúšťanie musí držiteľ povolenia vykonať po etapách podľa schváleného etapového programu spúšťania a podľa schválených čiastkových programov jednotlivých výkonových podetáp spúšťania. O každej podetape energetického spúšťania musí držiteľ povolenia vypracovať správu.

(10) Prechod do ďalšej podetapy energetického spúšťania môže držiteľ povolenia uskutočniť až po posúdení výsledkov skúšok z predchádzajúcej etapy a po splnení kritérií úspešnosti danej etapy.

B. Pripravenosť na opätovné spustenie

(1) Pred opätovným spustením musí držiteľ povolenia zabezpečiť

a) dodatky a doplnky predprevádzkovej bezpečnostnej správy obsahujúce zmeny, ak boli realizované,

b) aktualizáciu limitov a podmienok a prevádzkových predpisov v dôsledku zmien podľa písmena a),

c) doklady a protokoly o vyskúšaní a pripravenosti zariadení a systémov nevyhnutných na zabezpečenie spoľahlivej a bezpečnej prevádzky,

d) doklady a protokoly o výsledkoch prevádzkových kontrol,

e) súhrnný doklad o pripravenosti jadrového zariadenia a jeho obsluhy na ďalšiu prevádzku,

f) splnenie kritérií úspešnosti vzťahujúcich sa na činnosti podľa písmen c) a d),

g) oznámenie presného termínu opätovného spustenia jadrového zariadenia úradu.

(2) O výsledkoch opätovného spustenia musí držiteľ povolenia vypracovať súhrnnú správu do dvoch mesiacov od jeho ukončenia.

C. Jadrová bezpečnosť pri prevádzke

(1) Opätovné spustenie jadrového zariadenia po jeho odstavení bezpečnostnými systémami môže držiteľ povolenia vykonať až po zistení príčin odstavenia a po ich odstránení.

(2) Pri prevádzke musí držiteľ povolenia zabezpečiť, aby

a) počas prevádzky bola vždy známa účinnosť výkonových prvkov systému riadenia a ochrany jadrového reaktora, kompenzačných prvkov, havarijnej ochrany a účinnosť kvapalného absorbátora,

b) aktuálna účinnosť výkonových prvkov systému riadenia a ochrany jadrového reaktora s dostatočnou rezervou zaručovala odstavenie jadrového reaktora a jeho udržanie v podkritickom stave,

c) rýchlosť zavádzania kladnej reaktivity do aktívnej zóny reaktora bola taká, aby sa výkon zodpovedajúci kontrolovanej úrovni dosahoval s vyššou periódou, než aká je stanovená v limitoch a podmienkach, a aby nedošlo ku kritickosti na okamžitých neutrónoch,

d) jeho zamestnanci mali dostatočné informácie o stave aktívnej zóny reaktora a o rýchlosti zmien dôležitých údajov ovplyvňujúcich jadrovú bezpečnosť.

(3) Výmenu paliva môže držiteľ povolenia začať, až keď program výmeny paliva odsúhlasí úrad.

(4) Program výmeny paliva musí obsahovať návrh palivovej vsádzky, rozmiestnenia palivových kaziet v aktívnej zóne reaktora a v bazéne skladovania pred výmenou paliva a po nej so stanovením príslušných bezpečnostných charakteristík, ktoré sa porovnávajú s charakteristikami a údajmi uvedenými v bezpečnostnej správe.

(5) Vyvážanie a zavážanie jadrového paliva z jadrového reaktora a do jadrového reaktora bez zmeny konfigurácie rozloženia palivových kaziet v aktívnej zóne môže držiteľ povolenia vykonať podľa programu vyvážania a zavážania jadrového paliva, ktorého súčasťou je kartogram rozloženia palivových kaziet v aktívnej zóne jadrového reaktora a bazénu skladovania vyhoretého paliva. Po zavezení jadrového paliva do jadrového reaktora musí držiteľ povolenia vykonať kontrolu zavezenia aktívnej zóny jadrového reaktora a skladu vyhoretého paliva za účasti úradu.

(6) Jadrovú bezpečnosť pri zaobchádzaní s jadrovými materiálmi musí držiteľ povolenia zabezpečiť

a) nepretržitou kontrolou aktívnej zóny jadrového reaktora pri manipuláciách s jadrovým palivom v jadrovom reaktore zahŕňajúcou kontrolu hustoty toku neutrónov, koncentrácie rozpustného absorbátora neutrónov, výšky hladiny a teploty chladiva,

b) zavážaním jadrového paliva do jadrového reaktora podľa samostatne vypracovaného programu na každú vsádzku,

c) vyvážaním jadrového paliva z jadrového reaktora do bazéna skladovania podľa samostatne vypracovaného programu na každú vyvážku,

d) pri vyvážaní jadrového paliva z bazéna skladovania do skladu vyhoretého jadrového paliva podľa samostatne vypracovaného programu,

e) vykonaním kontroly po zavezení jadrového paliva do jadrového reaktora dokladovanej samostatným dokumentom,

f) vykonaním kontroly po vyvezení jadrového paliva z jadrového reaktora do bazéna skladovania dokladovanej samostatným dokumentom.

(7) Držiteľ povolenia používa pravdepodobnostné hodnotenie jadrovej bezpečnosti na

a) podporu riadenia a rozhodovania v oblasti zabezpečenia jadrovej bezpečnosti,

b) identifikáciu potrebných zmien zariadenia a prevádzkových predpisov vrátane opatrení na riadenie ťažkých havárií na účel zníženia rizika jadrového zariadenia,

c) hodnotenie celkového rizika jadrového zariadenia na účel preukázania vyrovnaného profilu rizika a potvrdenia toho, že malá zmena prevádzkových parametrov nevyvolá závažné zmeny v odozve jadrového zariadenia,

d) hodnotenie vhodnosti zmien jadrového zariadenia, limitov a podmienok bezpečnej prevádzky, prevádzkových predpisov a hodnotenie prevádzkových udalostí,

e) vývoj a overovanie programov odbornej prípravy vybraných zamestnancov a odborne spôsobilých zamestnancov vrátane výcviku na reprezentatívnom plnorozsahovom simulátore,

f) overenie, že hlavné faktory prispievajúce k riziku sú zahrnuté do programu údržby, kontrol a skúšok zariadení.

(8) Pri použití pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti je potrebné

a) definovať jeho úlohu a rozsah platnosti vo vnútornom rozhodovacom procese držiteľa povolenia,

b) rozoznať a zohľadniť obmedzenia pravdepodobnostného hodnotenia a ubezpečiť sa o jeho vhodnosti na konkrétne použitie,

c) do hodnotenia zahrnúť systémy a komponenty vrátane ich stavov a bezpečnostných funkcií, ktoré sú významné z hľadiska hodnotenia zmien testovacích intervalov a povoleného trvania nepohotovosti týchto systémov a komponentov,

d) zabezpečiť, aby systémy a komponenty, ktoré boli v pravdepodobnostnom hodnotení identifikované ako bezpečnostne významné, boli schopné prevádzky a ich význam bol zdokumentovaný v bezpečnostnej správe.

(9) Pravdepodobnostné hodnotenie jadrovej bezpečnosti prvej a druhej úrovne sa počas prevádzky pravidelne prehodnocuje v rámci periodického hodnotenia bezpečnosti jadrového zariadenia a vždy, ak

a) došlo k závažnej zmene v projekte jadrového zariadenia,

b) došlo k závažnej zmene v prevádzkových predpisoch,

c) bolo zistené nové významné riziko.

(10) Požiadavky podľa odsekov 1 až 6 sa vzťahujú aj na skúšobnú prevádzku definovanú v osobitnom zákone.[15])

D. Vedenie záznamov a prevádzkovej dokumentácie

Od začiatku spúšťania a počas prevádzky musí držiteľ povolenia zaznamenávať údaje o

a) prechodových stavoch a zmenách parametrov vybraných zariadení,

b) ponechaných indikáciách vo vybraných zariadeniach zabezpečujúcich integritu primárneho okruhu a o ich šírení,

c) novovzniknutých indikáciách vo vybraných zariadeniach a o ich šírení.

E. Zabezpečenie pravidelnej údržby, kontroly a skúšok

(1) Pre prevádzkové kontroly mechanických komponentov a potrubných systémov musia byť systémy pre nedeštruktívne skúšanie kvalifikované v rozsahu postupov skúšania, skúšobného zariadenia a personálu.

(2) Držiteľ povolenia musí vypracovať

a) jeden mesiac pred začiatkom generálnej opravy alebo rozšírenej generálnej opravy

harmonogram prevádzkových kontrol vybraných zariadení,

b) dva týždne pred začatím generálnej opravy alebo rozšírenej generálnej opravy harmonogram prác počas generálnej opravy,

c) dva týždne pred začatím skúšky tesnosti primárneho okruhu harmonogram opätovného spúšťania po výmene paliva,

d) jeden mesiac pred opätovným spúšťaním neutrónovo-fyzikálne charakteristiky aktívnej zóny platné pre nasledujúcu kampaň,

e) po ukončení generálnej opravy alebo rozšírenej generálnej opravy

1. správu o výsledkoch prevádzkových kontrol,
2. správu o plnení bezpečnostných kritérií na jadrové palivo,
3. správu o čerpaní projektom limitovaného počtu prevádzkových režimov vybraných zariadení primárneho okruhu, potrubia pary a napájacej vody za predchádzajúcu kampaň a súhrnne od začiatku prevádzky,
4. hodnotiacu správu o čerpaní životnosti tlakovej nádoby jadrového reaktora a vybraných zariadení bloku vrátane kritickej teploty krehkého lomu tlakovej nádoby jadrového reaktora,
5. správu o vyhodnotení kritérií úspešnosti testov opakovaného spustenia po výmene jadrového paliva.

III. Osobitné požiadavky na jadrové zariadenia podľa § 2 písm. f) druhého až piateho bodu zákona

A. Pripravenosť na spúšťanie

(1) Počas spúšťania musí držiteľ povolenia vykonať

a) vyskúšanie s neaktívnymi modelovými médiami a aktívnymi modelovými médiami, ktorého účelom je preukázať funkčnosť a prevádzkyschopnosť jednotlivých technologických súborov a celého technologického celku,

b) vyskúšanie s prevádzkovými médiami, ktorého účelom je preukázať prevádzkyschopnosť celého technologického celku na výkonových parametroch stanovených projektom.

(2) Spúšťanie môže držiteľ povolenia členiť na etapy.

B. Pripravenosť na spustenie

(1) Pred spustením, ktorému predchádzalo odstavenie dlhšie ako dva mesiace, musí držiteľ povolenia zabezpečiť

a) dodatky a aktualizáciu schválenej dokumentácie v dôsledku zmien realizovaných počas odstavenia jadrového zariadenia,

b) doklady a protokoly o vyskúšaní a pripravenosti systémov, konštrukcií a komponentov nevyhnutných na zabezpečenie spoľahlivej a bezpečnej prevádzky,

c) doklady a protokoly o výsledkoch prevádzkových kontrol,

d) súhrnný doklad o pripravenosti jadrového zariadenia a jeho obsluhy na ďalšiu prevádzku vrátane dokladov o splnení požiadaviek radiačnej ochrany, požiarnej bezpečnosti a bezpečnosť technických zariadení,

e) splnenie kritérií úspešnosti vzťahujúcich sa na výsledky činností podľa písmen b) a c).

(2) Pred spustením musí držiteľ povolenia predložiť úradu súhrnnú správu o splnení požiadaviek podľa odseku 1 a oznámiť presný termín spustenia.

C. Jadrová bezpečnosť pri prevádzke

(1) Spustenie jadrových zariadení alebo ich častí na prevádzkové parametre po odstavení z dôvodu prevádzkovej udalosti môže držiteľ povolenia vykonať až po zistení príčin odstavenia a po ich odstránení.

(2) Držiteľ povolenia na prevádzku úložiska zodpovedá za dodržiavanie programu sledovania úložiska počas jeho prevádzky, ktorý slúži na detekciu porúch systému bariér, kontrolu dodržania jadrovej bezpečnosti, včasné prijatie nápravných opatrení a poskytuje údaje pre aktualizáciu bezpečnostných rozborov.

D. Vedenie záznamov a prevádzkovej dokumentácie

Držiteľ povolenia zaznamenáva údaje uvedené v časti B bode I písm. D ods. 2 primerane.

E. Zásady uzatvorenia úložiska

(1) Materiál používaný pre výplň medzipriestoru úložných boxov musí mať vyhovujúcu pevnosť, vodopriepustnosť a absorpčné vlastnosti.

(2) Prekrytie úložiska sa musí vyznačovať schopnosťou zachovania integrity, zabránenia prieniku vody a zachovania dlhodobej životnosti.

(3) Bezpečnosť úložiska nesmie byť založená výhradne len na jeho inštitucionálnej kontrole a dlhodobých aktívnych zásahoch.

(4) Držiteľ povolenia musí prijať opatrenia na zabezpečenie poprevádzkových kontrol v období aktívnej časti inštitucionálnej kontroly.

(5) Výsledky poprevádzkového monitorovania slúžia na overenie súladu s rádiologickými dopadmi určenými na základe bezpečnostných rozborov a na preukázanie očakávaného správania sa úložiska.

(6) Držiteľ povolenia zaznamenáva údaje uvedené v časti B bode I písm. D ods. 2 primerane.

(7) Držiteľ povolenia na uzatvorenie úložiska a inštitucionálnu kontrolu vykonáva pravidelné a systematické hodnotenie úložiska a revíziu dokumentácie najmenej každých desať rokov po uzatvorení úložiska.

1) Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 345/2006 Z. z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením.
§ 2 ods. 2 písm. f) zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

2) Napríklad STN IEC 61226 Jadrové elektrárne. Systémy kontroly a riadenia dôležité pre bezpečnosť. Klasifikácia, STN IEC 61513 Jadrové elektrárne. Meranie a regulácia systémov dôležitých pre bezpečnosť.

3) Smernica Európskeho parlamentu a Rady 98/34/ES z 22. júna 1998, ktorou sa stanovuje postup pri poskytovaní informácií v oblasti technických noriem a predpisov, ako aj pravidiel vzťahujúcich sa na služby informačnej spoločnosti (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 20) v platnom znení.

4) § 16 a 20 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

5) Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov.

6) § 48 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.
§ 3 ods. 4 písm. i) vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.

7) § 26, 30 a 35 zákona č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

8) § 2 ods. 2 písm. q) zákona č. 355/2007 Z. z.

9) § 16 ods. 7 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení zákona č. 117/1998 Z. z.
§ 4 ods. 1 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok.

10) Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 51/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie fyzickej ochrany.

11) § 4 ods. 1 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. v znení zákona č. 117/1998 Z. z.

12) § 10 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2011 Z. z.

13) Napríklad zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov, vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 719/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov, vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 726/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly.

14) Zákon č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

15) § 84 ods. 1 a 2 zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov.

Vydavateľ Zbierky zákonov Slovenskej republiky, správca obsahu a prevádzkovateľ právneho a informačného portálu Slov-Lex dostupného na webovom sídle www.slov-lex.sk je
Ministerstvo spravodlivosti Slovenskej republiky, Župné námestie 13, 813 11 Bratislava,
tel.: 02 888 91 137, fax: 02/52442853, e-mail: helpdesk@slov-lex.sk.