



ÚRAD JADROVÉHO DOZORU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

EDÍCIA

Bezpečnosť jadrových zariadení

2016

BNS 1.7.4/2016

**Komplexné periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti
2. vydanie**

Komplexné periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti (2. vydanie – revidované a doplnené)

Vydal Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
Neperiodická publikácia

Spracovateľ: Ing. Ján Husárček, CSc., riaditeľ odboru bezpečnostných analýz a technickej podpory, Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
Ing. Tibor Sedlák, odbor systémov, komponentov a stavebných konštrukcií, Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
Gestor: Ing. Ján Husárček, CSc., riaditeľ odboru bezpečnostných analýz a technickej podpory, Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
Recenzenti: Ing. Helena Zatlková, Slovenské elektrárne, a. s.
Ing. Martin Gajdoš, Slovenské elektrárne, a. s.
Ing. Ján Borák, Slovenské elektrárne, a. s.
Ing. Július Filo, VUJE, a. s.
Ing. Dušan Svinčák, Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a. s.

BNS I.7.4/2016
ISBN 978-80-89706-08-2
EAN 9788089706082

Bratislava, apríl 2016

Anotácia

Bezpečnostný návod je venovaný komplexnému periodickému hodnoteniu jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení. Komplexné periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti je všestranné hodnotenie dôležitých aspektov bezpečnosti prevádzkovaných jadrových zariadení vykonávané periodicky, najmenej však každých desať rokov. Cieľom tohto dokumentu je poskytnúť návod a odporúčania na vykonanie komplexného periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti. Návod je určený držiteľom povolenia na prevádzku a vyradovanie jadrových zariadení a štátnemu dozoru.

aktuálny stav, bezpečnostné analýzy, bezpečnostný návod, havarijné plánovanie, jadrová bezpečnosť, jadrové zariadenie, kultúra bezpečnosti, kvalifikácia zariadení, ľudský činiteľ, manažérsky systém, organizácia a administratívna správa, periodické hodnotenie, počítačová bezpečnosť, pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti, prevádzkové predpisy, projekt jadrového zariadenia, prevádzková bezpečnosť, riadenie starnutia, vnútorné a vonkajšie ohrozenia, vplyv na životné prostredie, využívanie skúseností z prevádzky, využívanie výsledkov výskumnej činnosti

Abstract

The Safety Guide deals with the Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants (PSR). PSR is a comprehensive review of important safety aspects of nuclear facilities made periodically, at least every ten years. The purpose of this Safety Guide is to provide recommendations and guidance on the conduct of PSR. This Guide is directed toward operating organisations and the regulatory body.

Actual condition, safety analysis, safety guide, emergency planning, nuclear safety, nuclear facility, safety culture, equipment qualification, human factor, management system, organization and administration, periodic safety review, cyber security, probabilistic safety assessment, procedures, plant design, safety performance, ageing management, internal and external hazards, impact on environment, use of operational experience, use of experience from research findings.

Obsah

1	Predmet a účel	1
2	Rozsah platnosti.....	2
3	Použité skratky	2
4	Použité pojmy	2
5	Ciele a všeobecné odporúčania pre periodické hodnotenie.....	4
5.1	Ciele	4
5.2	Metodika a postup periodického hodnotenia	5
5.3	Posudzovanie dlhodobej prevádzky	8
6	Oblasti periodického hodnotenia	9
6.1	Projekt jadrového zariadenia.....	9
6.2	Aktuálny stav jadrového zariadenia	13
6.3	Kvalifikácia zariadení	14
6.4	Riadenie starnutia.....	15
6.5	Deterministické analýzy bezpečnosti.....	17
6.6	Pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti	18
6.7	Neúmyselné vnútorné ohrozenia a neúmyselné vonkajšie ohrozenia JZ.....	19
6.8	Prevádzková bezpečnosť jadrového zariadenia	20
6.9	Využívanie skúsenosti z iných JZ a výsledkov výskumu	23
6.10	Organizácia, administratívna správa a kultúra bezpečnosti	24
6.11	Systém manažérstva kvality	26
6.12	Prevádzkové predpisy	30
6.12.1	Postupy pre riešenie núdzového stavu a návody na riadenie ťažkých havárií	31
6.12.2	Limity a podmienky bezpečnej prevádzky alebo bezpečného vyradovania..	33
6.13	Ľudský činiteľ	34
6.14	Havarijné plánovanie	35
6.15	Rádiologický vplyv jadrového zariadenia na životné prostredie	36
7	Celkové zhodnotenie bezpečnosti	37
8	Úlohy a zodpovednosti	38
9	Vykonanie periodického hodnotenia	39
9.1	Príprava projektu periodického hodnotenia	39
9.2	Hodnotenie jednotlivých bezpečnostných faktorov	40
9.3	Príprava programu realizácie nápravných opatrení a bezpečnostných zlepšení	41
9.4	Správa o periodickom hodnotení a záverečné hodnotenie	41
10	Činnosť dozorného orgánu	42
11	Činnosť po vykonaní periodického hodnotenia.....	43
	Príloha: Dokumentácia periodického hodnotenia.....	48

Predhovor

Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky začal v roku 1995 vydávať vlastné neperiodické publikácie, ako edíciu *Bezpečnosť jadrových zariadení*, s cieľom zverejňovať vybrané všeobecne záväzné právne predpisy, bezpečnostné požiadavky, odporúčania a návody súvisiace s predmetom činnosti Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky.

V rámci edície *Bezpečnosť jadrových zariadení* Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky vydáva tri skupiny publikácií:

Obsahom prvej skupiny publikácií sú vybrané všeobecne záväzné právne predpisy a medzinárodné zmluvy z oblasti mierového využívania jadrovej energie; sú označené červeným pruhom.

V druhej skupine sú dokumenty z oblasti jadrovej bezpečnosti charakteru odporúčaní a návodov, ktoré konkretizujú a dopĺňajú požiadavky všeobecne záväzných právnych predpisov. Odporúčania dokumentov tejto kategórie nie sú všeobecne záväzné, avšak ich dodržiavanie zjednodušuje plnenie požiadaviek Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky zo strany dozorovaných organizácií; sú označené zeleným pruhom.

Obsahom tretej skupiny publikácií sú ostatné dokumenty z oblasti jadrovej bezpečnosti informatívneho charakteru; sú označené modrým pruhom.

Pri spracovaní dokumentov druhej a tretej skupiny sa využívajú dokumenty Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu vo Viedni a iných medzinárodných organizácií, medzinárodné a národné technické normy, ako aj dokumenty vydané zahraničnými dozornými orgánmi a odbornými organizáciami. Dokumenty sú spracované na základe rozhodnutia predsedu Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky zamestnancami úradu alebo externými organizáciami i s využitím vlastných skúseností a podmienok. Pred ich vydaním a zverejnením sú schválené predsedom úradu.

Predmetný dokument *Komplexné periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti* je bezpečnostným návodom a patrí do druhej skupiny publikácií.

Prípomienky a doplnky k tejto publikácii zasielajte na Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky, Odbor legislatívno-právny, Bajkalská 27, P. O. Box 24, 820 07 Bratislava 27.

Bezpečnostné návody nie sú záväzné, avšak ich dodržiavanie napomáha zabezpečiť podmienky bezpečného využívania jadrovej energie alebo vykonávania činností súvisiacich s využívaním jadrovej energie.

Úvod

V medzinárodnom meradle je komplexné periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení štandardnou praxou. Jeho vykonávanie požaduje Európska komisia /1/ i medzinárodné organizácie a asociácie zaoberajúce sa jadrovou bezpečnosťou /11/ a /58/. V legislatívnom rámci Slovenskej republiky je komplexné periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti upravené v § 23 zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov /1/ a nadväzujúcou vyhláškou Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 33/2012 Z. z. o pravidelnom, komplexnom a systematickom hodnotení jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení v znení vyhlášky ÚJD SR č. 106/2016 Z. z. /10/

Tento bezpečnostný návod konkretizuje a dopĺňa požiadavky Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky ustanovené vo vyhláške č. 33/2012 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 106/2016 Z. z. /10/ a nadväzuje tiež na ďalšie vyhlášky a bezpečnostné návody ÚJD SR. Podkladom pri spracovaní tohto návodu boli dokumenty Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu – Periodické hodnotenie bezpečnosti jadrových elektrární NS-G-2.10 /42/ a SSG-25 /58/, ktoré sú v hierarchii dokumentov MAAE zaradené medzi bezpečnostné štandard, ako aj požiadavky Western European Nuclear Regulator's Association (WENRA), pracovnej skupiny pre harmonizáciu požiadaviek na jadrovú bezpečnosť /11/, položka P.

1 Predmet a účel

Návod poskytuje usmernenia a odporúčania pre vykonanie periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení počas etapy prevádzkovania i vyradovania, s cieľom vyhodnotiť všetky aspekty technického stavu a prevádzkovania jadrového zariadenia. Hodnotené oblasti (bezpečnostné faktory) zahŕňajú: projekt jadrového zariadenia, aktuálny stav jadrového zariadenia, kvalifikácia zariadení, riadenie starnutia, deterministické analýzy bezpečnosti, pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti, neúmyselné vnútorné ohrozenia a vonkajšie ohrozenia jadrového zariadenia, prevádzková bezpečnosť, využívanie skúseností z iných jadrových zariadení a výsledkov výskumu, organizácia, administratívna správa a kultúra bezpečnosti, systém manažérstva kvality, prevádzkové predpisy, ľudský činiteľ, havarijné plánovanie a vplyv prevádzky jadrového zariadenia na životné prostredie. Pre každú z týchto oblastí je uvedený cieľ previerky, opis oblasti hodnotenia, súvisiaci želaný stav, a tie jeho aspekty, ktoré treba preveriť.

Návod je určený pre držiteľov povolení na prevádzku, dlhodobú prevádzku, respektíve vyradovanie jadrového zariadenia. Slúži tiež ÚJD SR pri posudzovaní procesu hodnotenia, predkladaných správ a dokumentácie k vykonanému periodickému hodnoteniu.

2 Rozsah platnosti

Tento bezpečnostný návod konkretizuje a dopĺňa všeobecné požiadavky a podmienky ustanovené na komplexné periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti vo všeobecne záväzných právnych predpisoch /2/ (§ 23 ods. 2) a /10/. Bezpečnostný návod bol spracovaný predovšetkým pre jadrové elektrárne, primerane je však použiteľný aj pre iné jadrové zariadenia prevádzkované, respektíve vyradované v Slovenskej republike. Návod sa aplikuje periodicky, najmenej však každých desať rokov počínajúc od dátumu uvedenia hodnoteného jadrového zariadenia do prevádzky.

Bezpečnostný návod nepokrýva fyzickú ochranu jadrových zariadení, ani evidenciu a kontrolu jadrového paliva. Radiačnej bezpečnosti, nakladaniu s rádioaktívnym odpadom a vyhoreným jadrovým palivom sa dotýka len okrajovo. Obmedzene je hodnotený aj vplyv jadrového zariadenia na životné prostredie.

Tento bezpečnostný návod je revidovaným a doplneným 2. vydaním dokumentu ÚJD SR s pôvodným označením BNS I.7.4/2008 z roku 2008, ktorý sa týmto v plnom rozsahu nahrádza.

3 Použité skratky

EÚ	Európska únia
JE	jadrová elektráreň
JZ	jadrové zariadenie
MAAE	Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu
ÚJD SR	Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
WENRA	Asociácia jadrových dozorov krajín EÚ a Švajčiarska

4 Použité pojmy

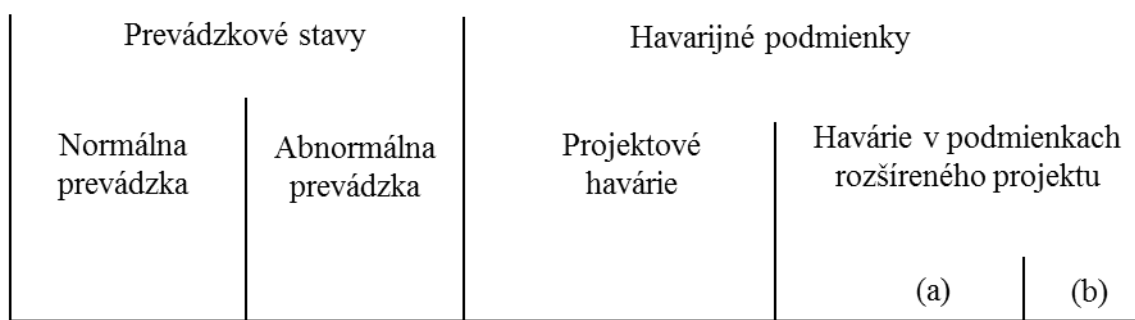
Dlhodobá prevádzka – prevádzka za hranicami pôvodne určeného časového rámca určeného v povolení na prevádzku jadrového zariadenia, respektíve projektu, ktorý bol stanovený na základe bezpečnostného hodnotenia s uvažovaním limitujúcich procesov a vlastností konštrukcií, systémov a komponentov. Pre účely riadenia starnutia a dlhodobej prevádzky sa za začatie prevádzky považuje dátum vydania povolenia na uvádzanie jadrového zariadenia do skúšobnej prevádzky (ustanovenie § 19 ods. 6 zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov).

Havárie v podmienkach rozšíreného projektu – udalosti, ktoré nie sú projektové havárie, ale sú uvažované v procese projektovania jadrového zariadenia podľa realistickej metodiky, a pre ktoré úniky rádioaktívnych látok neprekročia ustanovené limity. Delia sa na havárie bez závažného poškodenia jadrového paliva a havárie s tavením jadrového paliva.

Projekt – 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.

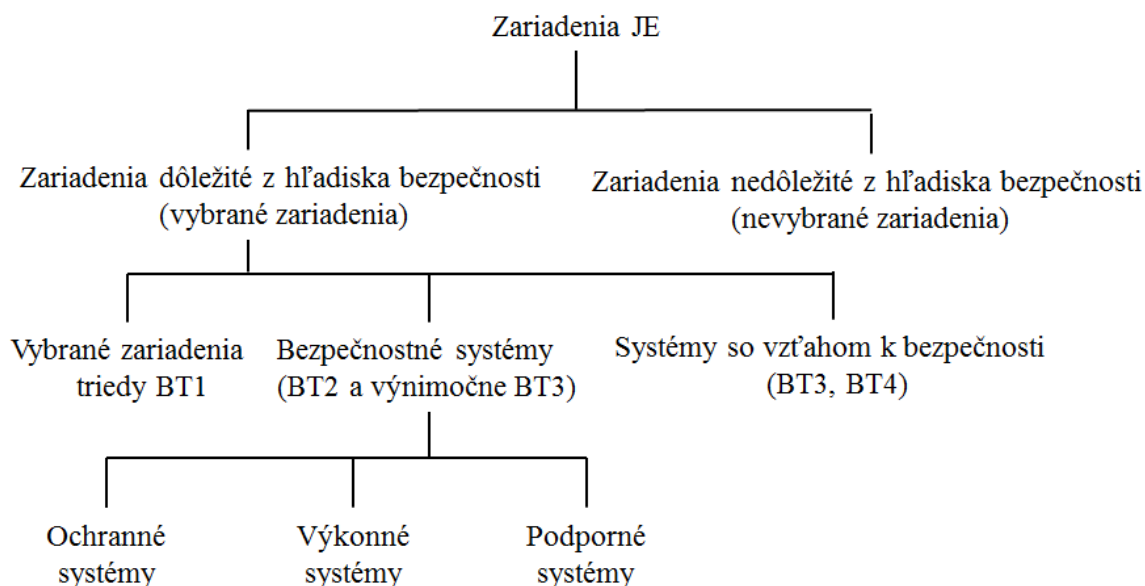
Projektová báza – rozsah podmienok a udalostí výslovne vzatých do úvahy v projekte jadrového zariadenia podľa stanovených kritérií, ktorým jadrové zariadenie odolá bez prekročenia povolených limitov pri plánovanej prevádzke bezpečnostných systémov.

Stavy jadrového zariadenia – rozdelenie stavov jadrového zariadenia uvažovaných v projekte jadrového zariadenia, ktoré zahŕňa normálnu prevádzku, abnormálnu prevádzku a havarijnú podmienku podľa zobrazenia na obrázku nižšie:



- a) Havárie bez závažného poškodenia jadrového paliva
- b) Havárie s tavením jadrového paliva

Zariadenia jadrovej elektrárne – sú delené podľa zobrazenia na obrázku nižšie:



5 Ciele a všeobecné odporúčania pre periodické hodnotenie

Držiteľ povolenia vykoná prvé periodické hodnotenie aktuálneho stavu jadrového zariadenia ku dňu, v ktorom uplynie osem rokov od nadobudnutia právoplatnosti povolenia na prevádzku bez časového obmedzenia. Každé ďalšie periodické hodnotenie vykoná držiteľ povolenia podľa aktuálneho stavu jadrového zariadenia ku dňu, v ktorom uplynie desať rokov odo dňa, ku ktorému bolo vykonané predchádzajúce periodické hodnotenie (§ 2 ods. 1 vyhlášky ÚJD SR č. 33/2012 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 106/2016 Z. z. /10/).

Ak bolo povolenie na prevádzku časovo alebo technicky ohraničené v súlade s § 8 ods.1 písm. d) atómového zákona /2/, držiteľ povolenia vykoná prvé periodické hodnotenie aktuálneho stavu jadrového zariadenia ku dňu, od ktorého zostávajú dva roky do ukončenia platnosti povolenia na prevádzku (§ 2 ods. 2 vyhlášky ÚJD SR č. 33/2012 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 106/2016 Z. z. /10/).

Možný spôsob naplnenia všeobecných požiadaviek na periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení počas etapy prevádzkovania je opísaný v nasledujúcich kapitolách tohto bezpečnostného návodu. Uvádzaný spôsob naplnenia všeobecných požiadaviek pri vykonávaní periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení počas etapy vyradovania je potrebné prispôbiť špecifickým odporúčaniam WENRA /12/ /13/ a MAAE zameraným na odpady a vyradovanie.

5.1 Ciele

Cieľom komplexného periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti (ďalej len „periodické hodnotenie“) je prostredníctvom pravidelného, všestranného (komplexného) a systematického hodnotenia jadrovej bezpečnosti:

- a) určiť rozsah, v ktorom dané jadrové zariadenie spĺňa súčasné národné a medzinárodné požiadavky na jadrovú bezpečnosť a zodpovedá dobrej praxi,
- b) potvrdiť súlad jadrového zariadenia s projektovou bázou a vyriešiť akékoľvek odchýlky (WENRA P1.2),
- c) zhodnotiť kumulatívne efekty starnutia jadrového zariadenia, vplyv vykonaných i uvažovaných modifikácií, prevádzkových skúseností a technického rozvoja na jadrovú bezpečnosť,
- d) identifikovať odchýlky od aplikovateľných súčasných bezpečnostných požiadaviek domácej a medzinárodne uznanej, aktuálne použiteľnej dobrej praxe a vyhodnotiť ich bezpečnostnú významnosť zohľadňujúc prevádzkové skúsenosti, významné výsledky výskumu a súčasný stav technológie (WENRA P1.3),
- e) určiť odôvodnené zmeny na jadrovom zariadení s cieľom udržať požadovanú vysokú úroveň jadrovej bezpečnosti alebo ju zvýšiť do úrovne približujúcej sa moderným jadrovým zariadeniam vo svete,

- f) preukázať, že odstránením negatívnych zistení identifikovaných počas previerky a realizáciou navrhnutých bezpečnostných zlepšení je zaistená požadovaná úroveň jadrovej bezpečnosti až do ďalšieho periodického hodnotenia vychádzajúc z celkového zhodnotenia bezpečnosti.

Periodické hodnotenie sa vykonáva:

- a) na preukázanie splnenia požiadaviek všeobecne záväzných právnych predpisov Slovenskej republiky, odporúčaní MAAE a ďalších medzinárodne ustanovených odporúčaní a prijatých noriem,
- b) ako komplexné a systematické hodnotenie jadrovej bezpečnosti vykonávané v požadovaných pravidelných intervaloch,
- c) ako technická podpora pre rozhodnutie o dlhodobej prevádzke jadrového zariadenia.

5.2 Metodika a postup periodického hodnotenia

Držiteľ povolenia má jasne definovať a zdôvodniť rozsah periodického hodnotenia. Rozsah má byť taký komplexný ako je to rozumne uskutočniteľné vzhľadom na dôležité bezpečnostné aspekty prevádzkovaného jadrového zariadenia. Periodické hodnotenia má minimálne pokrývať nasledujúce oblasti hodnotenia (bezpečnostné faktory) (WENRA P2.2):

- a) oblasti hodnotenia jadrového zariadenia
 - projekt jadrového zariadenia,
 - aktuálny stav jadrového zariadenia,
 - kvalifikácia zariadení,
 - riadenie starnutia,
- b) oblasti hodnotenia analýz bezpečnosti
 - deterministické analýzy bezpečnosti,
 - pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti,
 - neúmyselné vnútorné ohrozenie a neúmyselné vonkajšie ohrozenie jadrového zariadenia,
- c) oblasti hodnotenia vzťahujúce sa k prevádzkovej bezpečnosti a spätnej väzbe zo skúseností
 - prevádzková bezpečnosť,
 - využívanie skúseností z iných jadrových zariadení a výsledkov výskumu,
- d) oblasti hodnotenia vzťahujúce sa k riadeniu
 - organizácia, administratívna správa a kultúra bezpečnosti,
 - systém manažérstva kvality,
 - prevádzkové predpisy,
 - ľudský činiteľ,
 - havarijné plánovanie,
- e) oblasť hodnotenia vzťahujúcu sa k životnému prostrediu
 - rádiologický vplyv jadrového zariadenia na životné prostredie.

Oblasti hodnotenia a metodika hodnotenia sú uvedené a vysvetlené v šiestej kapitole. Tá pozostáva z pätnástich sekcií venovaných jednotlivým bezpečnostným faktorom. Odkazy na dokumenty WENRA a MAAE uvedené na konci z každej zo sekcií kapitoly 6 majú informatívny charakter a slúžia na podporu komplexnosti periodického hodnotenia.

Odporúčaný obsah niektorých dokumentov spracovávaných v rámci periodického hodnotenia je uvedený v Prílohe.

Periodické hodnotenie je zložitá a náročná úloha. Spravidla je riešená v rámci rozsiahleho projektu alebo niekoľkých nadväzujúcich projektov. Periodické hodnotenie je založené na vyhodnotení jednotlivých oblastí hodnotenia (bezpečnostných faktorov), pričom každý z nich je preverovaný použitím vhodných metód.

V periodickom hodnotení majú byť použité aktuálne a systematické metódy berúc do úvahy deterministické tak aj pravdepodobnostné hodnotenie (WENRA P3.1). Držiteľ povolenia zdôvodní použitie príslušných metód hodnotenia a opíše ich v dokumentácii k periodickému hodnoteniu.

Periodické hodnotenie sa spravidla vykonáva v štyroch fázach, ktoré sa môžu prekrývať, alebo sa aj ďalej podrobnejšie členiť:

- a) príprava projektu periodického hodnotenia,
- b) vykonanie preverenia jednotlivých oblastí hodnotenia (bezpečnostných faktorov),
- c) celkové zhodnotenie bezpečnosti a príprava programu nápravných opatrení a bezpečnostných zlepšení,
- d) vypracovanie Správy o periodickom hodnotení a jej predloženie na ÚJD SR.

Jednotlivé fázy periodického hodnotenia sú opísané v kapitole 9. Fáza nasledujúca po vykonaní periodického hodnotenia, v ktorej sú implementované bezpečnostné zlepšenia, sa nepovažuje za činnosť periodického hodnotenia, a tak ani nie je v tomto bezpečnostnom návode riešená.

Povinnosťou držiteľa povolenia, ktorý pripravuje periodické hodnotenie, je detailne rozvinúť obsah oblastí hodnotenia (bezpečnostných faktorov), ustanoviť kritériá hodnotenia, vzhľadom na ktoré budú dosiahnuté výsledky vyhodnocované a naplniť ich konkrétnymi úlohami. Splnenie týchto úloh má zaistiť, že preverenie jadrového zariadenia a spôsob jeho prevádzkovania preukáže splnenie požiadaviek naň kladených.

Držiteľ povolenia preskúma všetky oblasti hodnotenia a zistenia z preskúmania vyhodnotí vzhľadom na súčasné bezpečnostné požiadavky na jadrovú bezpečnosť a dobrú prax (P3.2a).

Preskúmanie zahŕňa preverenie spôsobilosti držiteľa povolenia odhaliť potenciálne zlyhania, a tým buď predchádzať alebo zmierňovať ich následky, aby nemohli viesť k rádiologickým haváriám.

Výstupy z periodického hodnotenia oblastí hodnotenia „Využívanie skúseností z iných jadrových zariadení a výsledkov výskumu“, spolu so spätnou väzbou z oblastí hodnotenia

„Prevádzková bezpečnosť jadrového zariadenia“, sú spravidla použité ako vstupy do preverovania iných oblastí hodnotenia. Preto má byť väčšina úloh z preverenia týchto oblastí hodnotenia riešená na začiatku periodického hodnotenia.

Úroveň podrobnosti hodnotenia sa môže líšiť od oblasti k oblasti. Miera úsilia vynaloženého na preverenie každej z oblastí hodnotenia závisí na kvalite a dostupnosti potrebných informácií.

V správach z hodnotenia za jednotlivé oblasti hodnotenia majú byť dokumentované pozitívne i negatívne zistenia.

Negatívne zistenia je potrebné kategorizovať a stanoviť priority na zlepšenie bezpečnosti. S použitím vhodného prístupu má byť zhodnotená bezpečnostná významnosť všetkých zistení (WENRA P3.2b). Tá môže byť stanovená na základe deterministických analýz, analýz pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti, technického posúdenia, a pod.

Zistenia z preskúmania jednotlivých oblastí môžu naznačovať, že bezpečnosť jadrového zariadenia je prijateľná, potrebné je však vykonať aj celkové zhodnotenie jadrovej bezpečnosti jadrového zariadenia.

V rámci celkového zhodnotenia jadrovej bezpečnosti jadrového zariadenia majú byť preverené interakcie, prekrývanie sa a prípadné opomenutia medzi jednotlivými oblasťami hodnotenia, čím sa vytvorí úplnejší pohľad na bezpečnosť jadrového zariadenia.

V celkovom zhodnotení bezpečnosti sa zohľadňujú všetky zistenia (pozitívne i negatívne) a ich kumulatívny vplyv na bezpečnosť a identifikované, ktoré bezpečnostné zlepšenia sú rozumne uskutočniteľné (WENRA P3.2c).

Celkové zhodnotenie bezpečnosti jadrového zariadenia má pokrývať obdobie do nasledujúceho periodického hodnotenia. Dôveryhodne má preukázať, že je zaistená bezpečnosť na pokračovanie v prevádzke vychádzajúc z výsledkov preskúmania každej oblasti. Hodnotenie má upozorniť na všetky problémy, ktoré by mohli obmedziť budúcu bezpečnú prevádzku jadrového zariadenia a vysvetliť ako budú riešené (WENRA P1.5).

Po identifikovaní rozumne uskutočniteľných bezpečnostných zlepšení držiteľ povolenia zostaví Integrovaný plán realizácie nápravných opatrení a bezpečnostných zlepšení, ako aj odstránenia zistených negatívnych skutočností.

Držiteľ povolenia vypracuje záverečné hodnotenie s prehľadom pozitívnych a negatívnych zistených skutočností, s vyhodnotením ich bezpečnostnej významnosti a so zdôvodnením prijateľnosti a opodstatnenosti pokračovania v prevádzkovaní hodnoteného jadrového zariadenia alebo jeho vyradovania.

Periodické hodnotenie je potrebné vykonať tak, aby záverečné hodnotenie a následná zmena dokumentácie, ktorú požadujú všeobecne záväzné právne predpisy, poskytl štátnemu dozoru bázu, na základe ktorej by mohol rozhodnúť o vydaní nového, respektíve rozhodnúť

o platnosti už vydaného rozhodnutia na ďalšiu prevádzku jadrového zariadenia¹ alebo na etapu vyradovania.

Ak v procese periodického hodnotenia je identifikované zistenie, ktoré predstavuje významné bezprostredné riziko pre zdravie a/ alebo bezpečnosť pracovníkov alebo verejnosti alebo životného prostredia, potom držiteľ povolenia nesmie nápravné opatrenia odkladať na dokončenie periodického hodnotenia, ale má prijať naliehavé opatrenia na zníženie bezprostredného a významného rizika, respektíve predloží návrh daného opatrenia dozornému orgánu na posúdenie/ schválenie.

5.3 Posudzovanie dlhodobej prevádzky

Pokračovanie prevádzkovania jadrovej elektrárne za projektovú dobu, obvykle 50-60 rokov, je štandardným postupom v medzinárodnej praxi. Požiadavky na posúdenie dlhodobej prevádzky jadrových zariadení v SR sú definované v § 18 vyhlášky ÚJD SR č. 33/2012 Z. z. o pravidelnom, komplexnom a systematickom hodnotení jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení v znení vyhlášky ÚJD SR č. 106/2016 Z. z., a tiež aj príslušnými národnými a medzinárodnými predpismi a normami. Dlhodobá prevádzka jadrového zariadenia má byť odôvodnená výsledkami preverenia vykonaného držiteľom povolenia a výsledkami posúdenia bezpečnosti vykonaného dozorným orgánom, pri vzatí do úvahy procesov obmedzujúcich životnosť zariadení a funkčnosť konštrukcií, systémov a komponentov dôležitých pre bezpečnosť.

Periodické hodnotenie je považované za účinný nástroj, ako získať náhľad na skutočnú bezpečnosť jadrového zariadenia, a tak určiť primerané a uskutočniteľné modifikácie, ktoré treba vykonať na to, aby bola zaistená požadovaná vysoká úroveň bezpečnosti udržateľná v dlhodobej prevádzke. Periodické hodnotenie môže byť použité aj na identifikáciu funkcií obmedzujúcich životnosť zariadení, aby tak bolo možné určiť, či sú potrebné úpravy, renovácie alebo výmeny niektorých vybraných zariadení za účelom predĺženia ich životnosti.

V prípade, že periodické hodnotenie je použité aj na podporu rozhodovacieho procesu pred vstupom do dlhodobej prevádzky, tak je potrebné identifikovať všetky potrebné bezpečnostné zlepšenia, aby sa zabezpečilo, že projektová báza zostáva v platnosti aj počas dlhodobej prevádzky. Takéto zlepšenia môžu zahŕňať rekonštrukcie, poskytnutie dodatočných

¹ Povolenie na ďalšiu prevádzku jadrového zariadenia, ktoré bolo vydané po vykonaní predošlého komplexného periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti. V znení úvodného odseku § 37bc Prechodné ustanovenie k úpravám účinným od 1. augusta 2013 zákona č. 143/2013 Z. z. (ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 238/2006 Z. z. o Národnom jadrovom fonde na vyradovanie jadrových zariadení s na nakladanie s vyhoreným jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi (zákon o jadrovom fonde) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov) povolenie na prevádzku jadrového zariadenia s časovým obmedzením, ktoré bolo vydané podľa doterajšieho zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon), a ktorého časové obmedzenie by podľa doterajšieho zákona uplynulo po 1. auguste 2013, sa považuje za povolenie na prevádzku jadrového zariadenia bez časového obmedzenia.

konštrukcií, systémov a komponentov a/ alebo spracovanie dodatočných analýz bezpečnosti a technických zdôvodnení.

Rozsah periodického hodnotenia má byť prispôsobený jeho účelu. Napríklad, ak sa periodické hodnotenie použije na riešenie otázky, či dlhodobá prevádzka je možná, tak rozsah oblasti „Riadenie starnutia“ je rozšírený o hodnotenie analýz bezpečnosti s časovo obmedzenou platnosťou a o pôsobenie účinkov starnutia. Pri preverovaní je zvýšená pozornosť venovaná programom riadenia starnutia a pôsobiacim mechanizmom starnutia. Ak sa periodické hodnotenie použije aj na zdôvodnenie dlhodobej prevádzky, tak periodické hodnotenie pokrýva celú plánovanú dobu dlhodobej prevádzky, a nielen dobu do nasledujúceho periodického hodnotenia. Ak sa periodické hodnotenie použije na rozhodovanie o dlhodobej prevádzke, tak je preskúmaný komplexný program dlhodobej prevádzky (vyhláška ÚJD SR č. 33/2012 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 106/2016 Z. z. /10/, § 18 ods. 3), pretože má zásadný význam pre bezpečné pokračovanie prevádzky. Pozornosť má byť zameraná na:

- a) programy na podporu oblastí hodnotenia týkajúcich sa projektu jadrového zariadenia – aktuálny stav jadrového zariadenia, kvalifikácia zariadení a riadenie starnutia,
- b) systém manažérstva kvality zahŕňajúci riadenie kvality a riadenie konfigurácie jadrového zariadenia,
- c) bezpečnostné analýzy s časovo obmedzujúcimi predpokladmi vzťahujúcimi sa k navrhovanej dobe životnosti,
- d) programy na podporu kultúry bezpečnosti zamerané na snahu o dokonalosť vo všetkých aspektoch riadenia bezpečnosti a ľudského činiteľa,
- e) prevádzkové predpisy jadrového zariadenia s ohľadom na dlhodobú prevádzku,
- f) systém uchovávanía vedomostí a skúseností o jadrovom zariadení z etapy jeho projektovania, spúšťania a prevádzky s ohľadom na dlhodobú prevádzku.

Uvedené programy a aspekty majú byť riadne zdokumentované v aktualizovanej bezpečnostnej správe pre dlhodobú prevádzku a v súvisiacich dokumentoch.

Odporúčania MAAE na posúdenie dlhodobej prevádzky jadrového zariadenia sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /17/ (položka 16), /28/, /51/ a /67/.

6 Oblasti periodického hodnotenia

6.1 Projekt jadrového zariadenia

Hodnotenie projektu jadrového zariadenia je vykonané systematickým spôsobom, prevereníím splnenia jednotlivých ustanovení všeobecne záväzných právnych predpisov, medzinárodných bezpečnostných požiadaviek a noriem identifikovaných ako relevantné pre periodické hodnotenie. Tam, kde to napomôže hodnoteniu, je zohľadnený aj vývoj požiadaviek a noriem, počínajúc od pôvodnej verzie projektu, aby sa tak preukázal vplyv modernizácie projektu jadrového zariadenia na jeho bezpečnosť.

Preverená je kompletnosť podrobného opisu projektu jadrového zariadenia, jeho konštrukcie, systémy a komponenty dôležité z hľadiska bezpečnosti a ich doplnenie tabelárnou, výkresovou a inou dokumentáciou.

Periodické hodnotenie preukáže, že dôležitá dokumentácia vzťahujúca sa k projektu jadrového zariadenia bola získaná, je uložená a priebežne aktualizovaná tak, aby zachytávala všetky vykonané modifikácie jadrového zariadenia. Táto úloha je obzvlášť dôležitá pre jadrové zariadenia, ktoré boli počas svojej životnosti významne alebo viackrát modifikované.

Periodické hodnotenie overí kategorizáciu vybraných zariadení do bezpečnostných tried (vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z. /8/, § 3 a príloha č. 1). Tá má zahrňovať aj pomocné systémy podporujúce zariadenia dôležité z hľadiska bezpečnosti. Periodické hodnotenie uistí, že vybrané zariadenia sú určené a kategorizované na základe ich funkcie a bezpečnostnej významnosti, a že sú projektované, zhotovené a udržiavané tak, aby ich kvalita a spoľahlivosť bola v súlade s ich kategorizáciou do bezpečnostných tried. Pri kategorizácii je uplatnený odstupňovaný prístup. Kategorizácia je založená na deterministických metódach, a tam kde to je náležité, je doplnená pravdepodobnostným hodnotením alebo technickým posúdením s ohľadom na:

- a) vykonávané bezpečnostné funkcie,
- b) nadväzujúce následky zlyhania ich funkcie,
- c) pravdepodobnosť, že počas ich zlyhania sa bude požadovať ich činnosť,
- d) trvanie predpokladanej iniciačnej udalosti, počas ktorej môže dôjsť k požiadavke na činnosť.

Tiež je potrebné preveriť, či projekt odstupňovane pre každú bezpečnostnú triedu (BT) identifikuje:

- a) príslušné programy a štandardy projektovania, výroby, zhotovenia a preverenia,
- b) požiadavky na všetky druhy havarijného napájania, kvalifikáciu na pracovné prostredie a prevádzkovú záťaž,
- c) stav pohotovosti alebo nepohotovosti systémov plniacich bezpečnostné funkcie, ktoré majú byť zahrnuté v deterministických analýzach bezpečnosti,
- d) požiadavky na zabezpečovanie kvality,
- e) použiteľné výpočtové predpisy a normy pre projektovanie, výrobu, výstavbu, montáž, skúšanie a kontrolu.

Preverené je umiestnenie jadrového zariadenia vzhľadom na aktuálne charakteristiky a vlastnosti územia, kde sa jadrové zariadenie nachádza (vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z., § 4 a príloha č. 2).

Je skontrolované, či projekt jadrového zariadenia plní základné požiadavky kladené na jadrovú bezpečnosť (vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z., príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel A). Kritériá na hodnotenie procesov vzniknutých po postulovaných iniciačných udalostiach majú byť zdôvodnené a doložené vrátane použitých hodnôt kritérií. V primeranej miere majú byť použité kvantitatívne hodnoty kritérií prijateľnosti potvrdené výsledkami experimentálneho skúmania.

Zhodnotené je zaistenie bezpečnosti v projekte jadrového zariadenia a plnenie bezpečnostných funkcií počas spúšťania, normálnej prevádzky, abnormálnej prevádzky, projektových havárií a v primeranej miere aj počas havárií v podmienkach rozšíreného projektu (vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z., príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel B).

Preverená je adekvátnosť zahrnutia ochrany do hĺbky do projektu jadrového zariadenia (vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z., príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel C). To pokrýva najmä použitie konzervatívneho prístupu na zaistenie jadrovej bezpečnosti, riešenie viacnásobných fyzických bariér a úrovni ochrany proti úniku rádioaktívnych látok do pracovného a životného prostredia, poskytovanie viacnásobných prostriedkov na splnenie bezpečnostných funkcií, opatrenia na zabránenie vzniku udalostí, ich zdoľávanie a zmierňovanie ich následkov. Vyhodnotená je miera nezávislosti jednotlivých úrovni ochrany do hĺbky.

Pre nové jadrové zariadenia havárie s tavením jadrového paliva (ktoré by mohli viesť k veľkým dávkam z ožiarenia alebo k veľkým únikom rádioaktívnych látok mimo jadrové zariadenie) musia byť prakticky eliminované. V prípade, ak havárie s tavením jadrového paliva nie je možné prakticky eliminovať, tak musia byť prijaté také projektové opatrenia, aby pre obyvateľstvo bolo potrebné aplikovať iba územne a časovo obmedzené ochranné opatrenia (žiadne trvalé premiestnenie, evakuácia iba v bezprostrednej blízkosti jadrového zariadenia, obmedzené ukrytie, žiadne dlhodobé obmedzenia na konzumáciu potravín), pričom má byť k dispozícii dostatočný čas na implementáciu týchto ochranných opatrení /18/ (položka 5.31).

Skontrolovaný je obsah zoznamu projektových havárií a havárií v podmienkach rozšíreného projektu uvažovaných v projekte, podľa ktorých sú projektované konštrukcie, systémy a komponenty dôležité z hľadiska bezpečnosti (vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z., príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel F). Havárie majú pokrývať všetky prevádzkové režimy. Zahrnuté majú byť vnútorné a vonkajšie ohrozenia i dôveryhodné kombinácie udalostí.

Preverená je existencia a adekvátnosť bezpečnostných rezerv.

Zhodnotené je rešpektovanie a dodržiavanie princípov a požiadaviek na zabezpečenie radiačnej ochrany zamestnancov, obyvateľstva a životného prostredia v projekte jadrového zariadenia ako aj ich priebežné i havarijné monitorovanie. Bezpečnostné opatrenia a postupy na kontrolu a zmiernenie možných rádiologických následkov majú byť efektívne (vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z., príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel G).

Je preverené, či konštrukcie, systémy a komponenty dôležité z hľadiska bezpečnosti a ich celky majú také vlastnosti a charakteristiky, ktoré zabraňujú vzniku a rozvoju porúch zariadení (vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z., príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel H).

Previerka overí, že v projekte je aplikované kritérium jednoduchej poruchy, kritérium bezpečnej poruchy a uvažovaná je možnosť porúch so spoločnou príčinou všade tam, kde sa uplatňuje diverzita, zálohovanie a nezávislosť na dosiahnutie požadovanej spoľahlivosti.

Ďalej je preverené, či zlyhanie vybraného zariadenia z jednej bezpečnostnej triedy nevyvolá zlyhanie iného vybraného zariadenia z vyššej bezpečnostnej triedy.

Držiteľ povolenia preverí ako je v projekte uvažované pôsobenie vnútorného ohrozenia a vonkajšieho ohrozenia vrátane ohrození, ktoré sú vyvolané človekom. Zhodnotená je adekvátnosť ochrany jadrového zariadenia pred požiarmi (vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z., príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel I; príloha č. 3, časť B, diel II., oddiel G; príloha č. 4, časť B, diel I., oddiel E) a proti vonkajším ohrozeniam (vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z., príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel J).

Preverené je splnenie požiadaviek kladených na bezpečnostné a riadiace systémy (vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z., príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel L).

Preskúmané je splnenie osobitných požiadaviek kladených na projekt jadrového zariadenia s jadrovým reaktorom ustanovených vo vyhláške ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z., príloha č. 3, časť B, II. To zahŕňa: primárny okruh, tlakovú nádobu a aktívnu zónu jadrového reaktora; systém dopĺňania primárneho okruhu a čistenia chladiwa; systém chladenia aktívnej zóny jadrového reaktora; systém ochrannej obálky; kritériá prijateľnosti; havarijné riadiace stredisko; bezpečnostné systémy, systém elektrického napájania, a ďalšie.

Previerka uistí, že aktuálne a presné informácie o vyhotovení jadrového zariadenia, osobitne pre vybrané zariadenia, sú ľahko dostupné a použiteľné. Ak to tak nie je, držiteľ povolenia nedostatky odstráni a zabezpečí ľahkú dostupnosť a použiteľnosť požadovaných informácií, čo je jedným z predpokladov úspešného vykonania periodického hodnotenia.

V prípade, že jadrové zariadenie prešlo počas svojej životnosti významným počtom modifikácií, periodické hodnotenie preverí kumulatívne dopady všetkých modifikácií projektu na bezpečnosť jadrového zariadenia.

Skontrolovaný je súlad aktuálneho stavu vyhotovenia jadrového zariadenia s projektom jadrového zariadenia. Zistené odchýlky sú zdokumentované a vyhodnotené. Je prijaté rozhodnutie ako budú vyriešené.

Zdokumentujú sa tak pôvodné, ako aj zmenené požiadavky projektu jadrového zariadenia a kritériá na jadrovú bezpečnosť. Identifikujú sa významné pozitívne i negatívne odlišnosti medzi stavom projektu jadrového zariadenia v čase hodnotenia a súčasnými požiadavkami kladenými na jadrovú bezpečnosť pri projektovaní. Vyhodnotí sa aj bezpečnostná významnosť zistených nedostatkov vo vzťahu ku koncepcii ochrany do hĺbky.

Odporúčania WENRA na projekt jadrového zariadenia sú uvedené v dokumente /11/, položka E a F. Odporúčania WENRA na kategorizáciu konštrukcií, systémov a komponentov dôležitých z hľadiska bezpečnosti sú uvedené v dokumente /11/, položka G. Odporúčania MAAE na hodnotenie bezpečnosti vo väzbe na projekt jadrového zariadenia sú uvedené v bezpečnostnom štandarde /18/; odporúčania (požiadavky) na projekt a umiestnenie jadrového zariadenia sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /16/ a /19/; odporúčania na

projekt radiačnej ochrany sú uvedené v dokumentoch /36/ a /49/. Odporúčania MAAE na bezpečnostnú klasifikáciu sú uvedené v štandarde /18/ (položka 22).

6.2 Aktuálny stav jadrového zariadenia

Hodnotenie aktuálneho stavu jadrového zariadenia je zistenie a posúdenie stavu, v ktorom sa jeho vybrané zariadenia nachádzajú v čase hodnotenia a porovnanie tohto stavu s hodnotami uvažovanými v aktuálnom projekte jadrového zariadenia alebo s hodnotami z predchádzajúceho periodického hodnotenia a kvality jeho zdokumentovania. Obsah a rozsah požiadaviek na kvalitu vybraných zariadení je ustanovený vo vyhláske ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlásky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, príloha č. 7; požiadavky na sprievodnú technickú dokumentáciu vybraných zariadení sú ustanovené vo vyhláske ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlásky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, príloha č. 8.

Vo vzťahu k aktuálnemu stavu jadrového zariadenia držiteľ povolenia periodickým hodnotením preskúma zoznam vybraných zariadení a ich kategorizáciu do bezpečnostných tried. Preverená je platnosť a úplnosť existujúcej dokumentácie o stave vybraných zariadení, aby sa uistilo, že je aktuálna. Obsiahnutá je aj informácia o významných zisteniach získaných počas prevádzkových kontrol, opráv, údržby, testovania alebo inšpekcií vybraných zariadení.

Všetky vybrané zariadenia sú posúdené podľa podmienok aktuálnej projektovej bázy na potvrdenie toho, že podmienky projektovej bázy nie sú významne ohrozené a zostanú takými, až do ďalšieho periodického hodnotenia. V prípade, že súlad s projektovou bázou nemôže byť preukázaný, ustanoví sa alternatívny postup, aby sa preukázalo, že dané zariadenie spĺňa požiadavky, ktoré sú naň kladené. V opačnom prípade sa navrhnu nápravné opatrenia ako napr. dodatočné kontroly alebo skúšky, ďalšie bezpečnostné analýzy alebo výmeny komponentov. Návrhy majú byť preverené v rámci celkového zhodnotenia bezpečnosti.

Preskúmané sú údaje o integrite a životnosti vybraných zariadení ako aj rozsah a výsledky prevádzkových kontrol, inšpekcií a údržby vrátane zdokumentovania a preukázania funkčnej spôsobilosti vybraných zariadení berúc do úvahy aj históriu ich prevádzky.

Poznanie aktuálneho fyzického a technického stavu vybraných zariadení má zásadný význam pre objektívne vykonanie periodického hodnotenia. Toto poznanie zahŕňa akékoľvek existujúce alebo predpokladané starnutie, opotrebovanie a degradáciu vlastností vybraných zariadení, ale aj vykonané modifikácie na jadrovom zariadení a históriu prevádzky. Informácie o takýchto skutočnostiach majú byť dostupné z programu riadenia starnutia zavedeného držiteľom povolenia. Požadovanú informáciu je potrebné získať, pokiaľ je to možné, v začiatocnom štádiu periodického hodnotenia. Tam, kde takáto informácia chýba, získa sa prípadným použitím špeciálnych skúšok alebo kontrol. V niektorých prípadoch nemusí byť vždy možné určiť skutočný fyzický a technický stav vybraných zariadení, napr. v dôsledku rozmiestnenia alebo prevádzkových podmienok, ktoré môžu brániť kontrole. Tie časti jadrového zariadenia, ktoré nie sú preverovaniu dostupné, sú v správe z periodického hodnotenia zvlášť uvedené a ich stav a bezpečnostná významnosť je osobitne vyhodnotená, aspoň odborným posúdením. Neurčitost' odborného posúdenia môže byť redukovaná, zvážením dôkazov z podobných komponentov iných jadrových zariadení alebo zariadení,

ktoré sú predmetom obdobných podmienok a/ alebo znalostí príslušných procesov starnutia a prevádzkových podmienok. Z praktických dôvodov môžu byť pre účely preverovania vybrané zariadenia zoskupené podľa funkčných systémov alebo druhov. Posúdené majú byť všetky významné rozdiely medzi aktuálnym fyzickým a technickým stavom a súvisiacimi požiadavkami, s uvedením zistených pozitívnych a negatívnych skutočností.

Opísaný a vyhodnotený je stav existujúcich podporných, servisných alebo pomocných zariadení ako napríklad kotolňa, údržbárske dielne, opravovne a podobne, ktoré sa nachádzajú na území alebo v okolí hodnoteného jadrového zariadenia.

Súčasťou previerky aktuálneho stavu jadrového zariadenia je aj vyhodnotenie prínosu zmien a vykonaných modifikácií na jadrovom zariadení, ktoré majú vplyv na jadrovú bezpečnosť, vykonaných od predchádzajúceho hodnotenia.

Podklady pre preverenie tejto oblasti hodnotenia majú byť dostupné z programu riadenia starnutia zavedeného na jadrovom zariadení. Ak však tento program neposkytuje požadované informácie a údaje, tak je možné použiť alternatívne metódy. Potrebné vstupy však majú byť získané, pokiaľ je to možné, v začiatočnom štádiu periodického hodnotenia.

Odporúčania MAAE na kategorizáciu vybraných zariadení do bezpečnostných tried sú uvedené v štandarde /59/.

6.3 Kvalifikácia zariadení

Hodnotenie kvalifikácie zariadení je overenie splnenia požiadaviek na dokladovanie funkčnej spôsobilosti vybraných zariadení vykonávať ich bezpečnostné funkcie v prípade vzniku požiadavky na ich plnenie pri zohľadnení vplyvu okolitých podmienok v čase ich použitia. Okolité podmienky majú zahŕňať očakávané zmeny v prevádzke, s ohľadom na starnutie vybraných zariadení, ich opotrebovanie a vplyv udalostí, v období do ďalšieho periodického hodnotenia. Požiadavky na kvalifikáciu a na doklady potvrdzujúce kvalifikáciu vybraných zariadení sú ustanovené vo vyhláške ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z. /8/, § 3 ods. 3, písm. b) 2.; príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel A, ods. 15; a príloha č. 4, časť B, diel I., oddiel D, ods. 3, písm. i).

V rámci periodického hodnotenia sú skontrolované doklady potvrdzujúce, že vybrané zariadenia sú kvalifikované v súlade s ich kategorizáciou do bezpečnostných tried, aby sa uistilo, že sú schopné vykonávať svoju bezpečnostnú funkciu za všetkých prevádzkových stavov i havarijných podmienok vrátane tých, ktoré vznikajú pôsobením vnútorných a vonkajších udalostí a havárií (napríklad havárie so stratou primárneho chladiva, roztrhnutie vysoko-energetických potrubí, či zemetrasenie).

Preskúmané sú požiadavky kladené na kvalifikáciu vybraných zariadení, pričom do úvahy sa berie starnutie a modifikácie zariadení, opravy a renovácie, poruchy a výmeny zariadení, abnormálne podmienky prevádzky ako aj zmeny analýz bezpečnosti.

Preverená je efektívnosť kvalifikačných postupov, ktoré majú zabezpečiť, že vybrané zariadenia sú schopné plniť požiadavky na ne kladené počas doby ich životnosti pri zohľadnení degradácie starnutím, pôsobenia podmienok prostredia v mieste inštalácie

zariadenia a podmienok prevádzky zariadenia (napríklad teplota, tlak, ionizujúce žiarenie, švihy potrubí, vlhkosť, atď.).

Posúdený je zavedený systém monitorovania a vyhodnocovania aktuálneho stavu prevádzkových fyzikálnych a pracovných podmienok, účinku, ktorých je dané vybrané zariadenie vystavené, a tiež je skontrolované použité takto získaných výsledkov v procese kvalifikácie.

Overená je funkčná spôsobilosť vybraných zariadení s ohľadom na stanovené kvalifikačné požiadavky. Kvalifikácia je pritom získaná v procese zahŕňajúcom tvorbu, dokumentovanie a udržiavanie dokladov preukazujúcich, že konštrukcia, systém či komponent je schopný vykonávať určenú bezpečnostnú funkciu počas celej doby inštalácie. Tento proces je nepretržitý od návrhu vybraného zariadenia až do konca jeho životnosti. Hoci do procesu kvalifikácie vybraných zariadení vstupuje mnoho účastníkov (projektanti, výrobcovia, dodávatelia, konzultanti), zodpovednosť za prípravu a implementáciu procesu kvalifikácie má držiteľ povolenia na prevádzku jadrového zariadenia.

Zhodnotené sú programy periodického preverovania aktuálneho stavu a funkčnej spôsobilosti vybraných zariadení s ohľadom na stanovené kvalifikačné požiadavky. Preverené sú postupy a opatrenia na udržanie kvalifikácie vybraných zariadení do konca uvažovanej doby ich životnosti a mechanizmy zabezpečenia plnenia týchto postupov a opatrení, plány kvality, kontrolné postupy, ako aj záznamy všetkých kvalifikačných opatrení vykonaných počas životnosti vybraných zariadení. Preverené je aj prijatie vhodných nápravných opatrení a/ alebo bezpečnostných zlepšení na zachovanie kvalifikácie vybraných zariadení do konca plánovanej doby ich životnosti.

Previerka určí, či kvalifikácia vybraných zariadení je:

- a) zabezpečená a vykonávaná od začiatku,
- b) priebežne udržiavaná aplikáciou opatrení, ako sú plánovaná údržba, testovanie a kalibrácia,
- c) zdokumentovaná podľa ustanovených požiadaviek.

Previerka vzťahujúca sa k prvej požiadavke nie je nutná, ak predchádzajúce periodické hodnotenie preukázalo, že adekvátna kvalifikácia zariadení bola náležite vykonávaná. Previerka vzťahujúca sa k druhej požiadavke poskytuje uistenie, že kvalifikácia zariadení bude uspokojivo udržiavaná aj v budúcnosti. Požaduje sa taktiež vykonať previerku bezpečnostne významných konštrukcií, systémov a komponentov obhliadkou a to tak, aby boli zistené akékoľvek odchýlky od požadovanej konfigurácie, napríklad chýbajúce prvky alebo časti zariadenia.

Odporúčania MAAE na kvalifikáciu zariadení sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /17/ (položka 13), /18/ (položka č.30), /33/ a /50/.

6.4 Riadenie starnutia

Vybrané zariadenia sú vystavené niektorým formám fyzikálnych zmien spôsobených starnutím, ktoré by prípadne mohlo narušiť ich spôsobilosť plniť určenú bezpečnostnú

funkciu alebo znížiť dobu ich životnosti. Rýchlosť týchto zmien je pritom veľmi rôzna, môže však byť v pozitívnom smere ovplyvnená.

Držiteľ povolenia periodickým hodnotením preskúma, ako sú plnené požiadavky kladené na riadenie starnutia vybraných zariadení. Pri hodnotení je potrebné preveriť použitú stratégiu, metodiku a zdokumentovanie programov riadenia starnutia, či programy riadenia starnutia sú zavedené, a či sú systematické (komplexné) a efektívne. Ďalej je potrebné preveriť, či je správne určený rozsah vybraných zariadení sledovaných v rámci riadenia starnutia. Požiadavky na program riadenia starnutia sú ustanovené vo vyhláske ÚJD SR č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /7/, § 19 ods. 2 písm. l).

Pre každé starnutie podliehajúce vybrané zariadenie má byť vytvorený systematický a efektívny program riadenia starnutia. Má byť vykonané monitorovanie hlavných konštrukcií a komponentov jadrového zariadenia tak, aby sa včas zistila potreba takých preventívnych a nápravných krokov, ako sú zmeny chemického režimu alebo prevádzkových kontrol. V rámci programu riadenia starnutia tlakovej nádoby reaktora a jej zvarov sa majú zväžiť všetky relevantné faktory, vrátane radiačného krehnutia, tepelného starnutia a únavy a porovnávať ich skutočný stav s predpoveďami počas celej doby životnosti jadrového zariadenia.

Preverená je vhodnosť výberu a zaznamenávanie údajov ovplyvňujúcich starnutie ako aj údajov identifikujúcich stav vybraných zariadení podliehajúcich starnutiu. Vyhodnotenú sú aj aspekty riadenia ako sú postupy, personál, zdroje a udržiavanie záznamov. Dôležitá je tiež kontrola prevádzkových predpisov súvisiacich s riadením starnutia.

Vyhodnotenú je pôsobenie všetkých relevantných mechanizmov starnutia a opotrebovania. Prekontrolované sú výsledky/ analýzy sledovania životnosti a zmien vlastností vybraných zariadení a ich schopnosť plniť určené bezpečnostné funkcie pre ďalšiu prevádzku jadrového zariadenia a uvedenie jadrového zariadenia do bezpečného a stabilného stavu pre prípad projektom uvažovaných nehôd a havárií ako aj pre havárie v podmienkach rozšíreného projektu. Zatiaľ, čo previerka bezpečnostného faktora „aktuálny stav“ jadrového zariadenia sa zameriava na podmienky vybraných zariadení v čase vykonávania periodického hodnotenia, previerka bezpečnostného faktora „riadenie starnutia“ sa orientuje aj na stav vybraných zariadení v budúcnosti, až do jeho stavu pri ďalšom periodickom hodnotení, prípadne pri vyčerpaní životnosti pre jednotlivé vybrané zariadenia, alebo sa orientuje na ich stav v čase ukončenia platnosti povolenia vydaného ÚJD SR.

Preskúmané sú použité kritéria prijateľnosti na vyhodnotenie výsledkov riadenia starnutia, aktuálne a požadované bezpečnostné rezervy vybraných zariadení.

Zhodnotenú je vykonávané monitorovanie, testovanie a kontrolná činnosť na vyhodnotenie procesov starnutia a odhalenie neočakávaného správania alebo degradácie vybraných zariadení počas ich životnosti. Dôležité je poznať skutočný fyzický stav vybraných zariadení a ich charakteristiky, ktoré by mohli limitovať životnosť vybraných zariadení.

Preskúmaná je úroveň pochopenia fyzikálnych podmienok, dominantných mechanizmov starnutia a opotrebovania. Posúdi sa, či sú odhalené a správne zohľadnené všetky vplyvy, ktoré by mohli znížiť životnosť vybraných zariadení.

V rámci periodického hodnotenia je preskúmané, či program riadenia starnutia obsahuje včasné zisťovanie mechanizmov starnutia dôležitých pre zaistenie bezpečnej prevádzky vybraných zariadení, či určuje možné dôsledky ich pôsobenia. Okrem toho je preskúmané, či sú určené činnosti, ktoré je potrebné vykonať na zmiernenie priebehu a/ alebo účinkov starnutia a zaistenie bezpečnej prevádzky vybraných zariadení.

Odporúčania na program riadenia starnutia sú špecifikované v bezpečnostných návodoch ÚJD SR /72/ a /77/.

Odporúčania WENRA sú uvedené v dokumente /11/, položka I. Odporúčania MAAE sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /17/ (položka 14), /18/ (položka č. 31) a /44/.

6.5 Deterministické analýzy bezpečnosti

Hodnotenie je zamerané na posúdenie kompletnosti, kvality a aktuálnosti deterministických analýz bezpečnosti. Majú byť spracované špecifické analýzy bezpečnosti pre každé jadrové zariadenie. Požiadavky na vypracovanie a posudzovanie analýz bezpečnosti vrátane kritérií prijateľnosti na vyhodnocovanie ich výsledkov sú ustanovené vo vyhláške ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z. /8/, príloha č.3, časť B, diel I., oddiel A, ods. 12 a časť B, diel II., oddiel E; a vo vyhláške ÚJD SR č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /7/, § 19, ods. 2, písm. j).

Cieľom deterministických analýz bezpečnosti je potvrdiť projektovú bázu, integritu bariér, aktuálny stav projektu jadrového zariadenia a prijaté opatrenia na riadenie havárií. Preverka deterministických analýz určí, či aktuálne vyhotovenie jadrového zariadenia a prijaté opatrenia na riadenie havárií sú schopné zaručiť, že nebudú prekročené ustanovené kritériá prijateľnosti pri situáciách za postulovaných iniciačných udalostí aplikovateľných pre dané jadrové zariadenie, a či sú riešené havárie v podmienkach rozšíreného projektu s tavením jadrového paliva. Identifikujú sa slabé, ale aj silné stránky vyhotovenia jadrového zariadenia v súvislosti s aplikáciou koncepcie ochrany do hĺbky. Ak sa vyhotovenie jadrového zariadenia líši od pokročilých vyhotovení a dobrej praxe, potom sa uvedú všetky vlastné výhody aj nevýhody zariadenia.

Preverka tiež vyhodnotí význam systémov/ konštrukcií a efektívnosť opatrení na predchádzanie vzniku a zmiernenie následkov nehôd a havárií, alebo ich riadenie.

Preverka preskúma úplnosť a určí rozsah v akom existujúce deterministické analýzy bezpečnosti zostávajú platné, ak sa uvaží:

- a) aktuálny projekt jadrového zariadenia, vrátane všetkých modifikácií konštrukcií, systémov a komponentov od poslednej aktualizácie bezpečnostnej správy alebo posledného periodického hodnotenia,
- b) aktuálne prevádzkové režimy a manažment jadrového paliva,
- c) aktuálny stav konštrukcií, systémov a komponentov a ich predpovedaný stav ku dňu ďalšieho periodického hodnotenia alebo do konca plánovanej dlhodobej prevádzky jadrového zariadenia po dosiahnutí projektovej životnosti,
- d) používanie moderných a validovaných výpočtových nástrojov,

- e) používanie súčasných deterministických metód,
- f) súčasný stav poznania, vrátane výsledkov výskumu a vývoja, súčasné bezpečnostné normy a kritériá prijateľnosti,
- g) existencia a adekvátnosť bezpečnostných rezerv.

Držiteľ povolenia periodickým hodnotením preskúma:

- a) súčasný stav analýz (pôvodných i aktualizovaných), z hľadiska kompletnosti analýz, kompletnosti súboru postulovaných iniciačných udalostí a ich kategorizácie, formujúcich projektovú bázu s prihliadnutím na spätnú väzbu z prevádzkových skúseností v hodnotenom jadrovom zariadení i v podobných jadrových zariadeniach,
- b) použité vstupné údaje, platnosť a zdôvodnenie predpokladov použitých pri spracovaní analýz bezpečnosti, či zostávajú v platnosti, a či reprezentujú aktuálny stav jadrového zariadenia, ako aj či sú v súlade so súčasnými požiadavkami,
- c) použité analytické metódy a výpočtové programy, a tiež aj ich verifikáciu a validáciu,
- d) aplikovanie koncepcie ochrany do hĺbky,
- e) výsledky analýz bezpečnosti, splnenie kritérií prijateľnosti projektovej bázy, adekvátnosť bezpečnostných rezerv, a či vypočítané radiačné dávky a výpuste rádioaktívnych materiálov v normálnych a havarijných podmienkach zodpovedajú stanoveným požiadavkám a očakávaniam dozoru,
- f) metodiku preverovania analýz bezpečnosti.

Previerka tiež pokryje aj zhodnotenie účinnosti prijatých opatrení/ stratégií na zabránenie vzniku alebo zmiernenie následkov havárií, vrátane havárií v podmienkach rozšíreného projektu, či zavedené opatrenia/ stratégie sú aj naďalej dostatočné. a či navrhované zlepšenia sú adekvátne a uskutočniteľné.

Je skontrolované, či organizácia, ktorá analýzy bezpečnosti vypracováva alebo sa na ich vypracovávaní akýmkoľvek spôsobom podieľa, má pre vykonávanú činnosť zavedený dokumentovaný postup systému manažérstva kvality.

Požiadavky na deterministické analýzy bezpečnosti sú špecifikované v bezpečnostných návodoch ÚJD SR /71/ a /73/; odporúčania na verifikáciu a validáciu výpočtových programov sú zhrnuté v bezpečnostnom návode ÚJD SR /74/.

Odporúčania WENRA na deterministické analýzy bezpečnosti sú uvedené v dokumente /11/, položky E a F. Odporúčania MAAE sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /16/, /18/ (položky 19, 20 a 42), /53/ a ďalšie.

6.6 Pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti

Hodnotenie je zamerané na posúdenie kompletnosti (úplnosti), kvality a aktuálnosti pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti (PSA – angl. „probabilistic safety assessment“) a jeho využitie na zlepšovanie bezpečnosti jadrového zariadenia. Pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti predstavuje celostný a štruktúrny prístup na identifikovanie slabých stránok vo vyhotovení a prevádzke jadrového zariadenia a na vyhodnotenie a posúdenie

potenciálnych možností ich nápravy. Slabé stránky zariadenia sú určené s uvážením ich príspevku k riziku podľa skupín postulovaných iniciačných udalostí a ľudských chýb, miery bezpečnostnej významnosti systémov a tiež aj primárnych udalostí. Výsledky pravdepodobnostných analýz bezpečnosti majú byť porovnané s príslušnými bezpečnostnými kritériami (cieľmi). Požiadavky na pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti 1. úrovne i 2. úrovne a jeho použitie sú ustanovené vo vyhláske ÚJD SR č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /7/, § 20, vo vyhláske ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlásky č. 103/2016 Z. z., príloha č. 4, časť B, diel II, oddiel C, ods. 7 a ods. 8. Požiadavky na aktualizáciu pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti sú ustanovené vo vyhláske ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlásky č. 103/2016 Z. z., príloha č.4, časť B, diel II, oddiel C, ods. 9.

Držiteľ povolenia periodickým hodnotením preskúma:

- a) účel, obsah a rozsah pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti,
- b) použité vstupné údaje, podmienky a predpoklady analýz a ich odôvodnenie, iniciačné udalosti a ich kategorizáciu,
- c) stav a validáciu použitých analytických metód a výpočtových programov,
- d) výsledky pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti vzhľadom na pravdepodobnostné kritériá/ ciele, a či je riziko dostatočne nízke a vyvážené pre všetky iniciačné udalosti a prevádzkové stavy,
- e) možnosti zvýšenia bezpečnosti jadrového zariadenia vyplývajúce z výsledkov PSA,
- f) súlad stratégií na riadenie havárií s pravdepodobnostnými modelmi a ich výsledkami.

Odporúčania na zabezpečovanie kvality pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti sú zhrnuté v bezpečnostnom návode ÚJD SR /75/.

Odporúčania WENRA na pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti sú uvedené v dokumente /11/, položka O. Odporúčania MAAE sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /54/, /55/, /60/ a ďalších podľa druhu analýz a činností zahrnutých do hodnotenia.

6.7 Neúmyselné vnútorné ohrozenia a neúmyselné vonkajšie ohrozenia JZ

Na zaistenie vykonania určených bezpečnostných funkcií a zásahov obsluhy jadrového zariadenia, musia byť konštrukcie, systémy a komponenty, vrátane blokovej dozorne a havarijného riadiaceho strediska, dostatočne chránené proti možným vnútorným ohrozeniam i vonkajším ohrozeniam, ktorých výskyt možno na území jadrového zariadenia predpokladať. Požiadavky na hodnotenie vonkajších ohrození sú ustanovené vo vyhláske ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlásky č. 103/2016 Z. z. /8/, príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel J, ods. 1 a diel II., oddiel E, ods. 2.

Spracovanie a pravidelná aktualizácia analýzy požiarneho rizika je požadovaná vo vyhláske ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlásky č. 103/2016 Z. z. /8/, príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel I, ods. 1.

Previerka skontroluje úplnosť uvažovaných vnútorných a vonkajších ohrození, ako aj ich dôveryhodných kombinácií, ktoré by mohli ovplyvniť bezpečnosť jadrového zariadenia. Pritom je potrebné vychádzať z aktuálneho vyhotovenia jadrového zariadenia.

Metódy, údaje, predpoklady, modely i analytické nástroje použité na stanovenie charakteristík (závažnosti) ohrozenia ako aj analýzy odozvy jadrového zariadenia na ohrozenia majú byť aktuálne a validované. Ak to nie je tak, analýzy sa zopakujú alebo revidujú. Analýzy majú brať do úvahy projektovú bázu zariadenia, charakteristiky miesta umiestnenia, stav konštrukcií, systémov a komponentov (ako súčasný, tak aj predpokladaný ku dňu ďalšieho periodického hodnotenia alebo etapy vyradovania), neurčitosti a správnu prax. Zvážiť treba aj zmeny v projekte zariadenia, prevládajúcej klíme, potencialite povodní, zemetrasení, dopravných a/alebo priemyselných aktivít, či človekom vyvolaných udalostí v blízkosti jadrového zariadenia. Zhodnotený má byť aj prípad, že externé ohrozenie súčasne postihne viaceré jadrové zariadenia nachádzajúce sa na tom istom území.

Preverená je existencia a adekvátnosť bezpečnostných rezerv.

Preverené sú stratégie a programy dlhodobého monitorovania územia a okolia jadrového zariadenia i využitie získaných výsledkov pri prevencii, zmiernovaní a predpovedaní vplyvu prírodných javov na jadrové zariadenie. Identifikované majú byť vedomosti získané zo skutočných udalostí, najmä tých, ktoré sa vyskytli v jadrových zariadeniach a akékoľvek skúsenosti z riadenia takýchto udalostí (napr. vonkajších záplav, seizmických javov a tornád) majú byť využité na jadrovom zariadení.

Previerka má preukázať, že riziko možných neúmyselných vnútorných a vonkajších ohrozenia je buď natoľko nízke, že žiadne špecifické ochranné opatrenia nie sú nutné, alebo existujúce preventívne a následky zmiernujúce ochranné opatrenia a zásahy obsluhy jadrového zariadenia sú dostatočné. Výskyt nedostatocností je identifikovaný, zaznamenaný a vyhodnotený. Periodické hodnotenie bezpečnosti má ubezpečiť, že v prípade vyskytnutia sa vnútorných a vonkajších ohrozenia uvažovaných v projekte je zaistené vykonanie určených bezpečnostných funkcií a schopnosť uviesť jadrové zariadenie do bezpečného a stabilného stavu, a že dozorne, havarijné riadiace stredisko ako aj vybrané zariadenia sú dostatočne chránené proti prípadným vnútorným a vonkajším ohrozeniam.

Preverené sú aj ochranné opatrenia/ stratégie na riadenie havárií v podmienkach rozšíreného projektu. Je potrebné sa ubezpečiť, že prijaté ochranné opatrenia/ stratégie sú vhodné na predchádzanie a zmiernenie následkov havárií vyvolaných neúmyselnými vnútornými ohrozeniami i vonkajšími ohrozeniami.

Odporúčania WENRA na ochranu JZ proti vnútorným a vonkajším ohrozeniam sú uvedené v dokumente /11/, položka T. Odporúčania MAAE sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /16/, /18/ (položka 17), /32/, /34/, /35/, /45/, /48/, /56/, /57/ a ďalších.

6.8 Prevádzková bezpečnosť jadrového zariadenia

Hodnotenie prevádzky jadrového zariadenia obsahuje preverenie bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky. Dosiahnutá úroveň zaistenia prevádzkovej bezpečnosti jadrového zariadenia je určovaná z vyhodnotenia prevádzkových skúseností, vrátane udalostí s vplyvom na bezpečnosť, zo záznamov o spoľahlivosti systémov, konštrukcií, komponentov a ľudského

činiteľa, produkcii rádioaktívnych odpadov, únikov žiarenia, rádioaktívnych látok a dávok ožiarenia osôb.

Hodnotenie preskúma, či držiteľ povolenia na prevádzku jadrového zariadenia alebo etapu vyradovania má ustanovený a používa systém postupov na získavanie, triedenie, analyzovanie, vyhodnocovanie a zaznamenávanie prevádzkových skúseností a udalostí (vyhláška ÚJD SR č. 48/2006 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 32/2012 Z. z. /3/ Preádzkové skúsenosti a udalosti majú byť pravidelne vyhodnocované, aby boli identifikované nebezpečné situácie, trendy ich výskytu, možné tendencie smerujúce k degradácii prevádzkovej bezpečnosti alebo zníženiu bezpečnostných rezerv. Je skontrolované, či držiteľ povolenia poveril svojich zamestnancov na vykonávanie stanovených postupov, informovanie o zisteniach dôležitých pre bezpečnosť a tam, kde je to vhodné, aj na spracovávanie odporúčaní pre prijímané opatrenia. O významných zisteniach a trendoch má byť informovaný najvyšší manažment držiteľa povolenia. Zamestnanci zodpovední za hodnotenie prevádzkových skúseností a analýzu udalostí majú mať požadovaný odborný výcvik, kvalifikáciu, dostatočné zdroje a podporu líniového manažmentu na vykonávanie zadaných činností. Držiteľ povolenia preukáže, že získava výsledky, prijíma závery a opatrenia, zavádza správnu prax, časovo vhodné nápravné opatrenia na predchádzanie opakovania udalostí a neutralizuje vývoj nepriaznivý pre bezpečnosť. Periodické hodnotenie zahŕňa aj previerku adekvátnosti tohto systému a postupov používaných na efektívne a včasné využitie získaných skúseností a poznatkov. Vyhodnotenú majú byť tiež modifikácie jadrového zariadenia vykonané na tomto základe.

Je skontrolované, či skúsenosti z normálnej a abnormálnej prevádzky a ďalšie bezpečnostne významné informácie sú organizovane usporiadané, zdokumentované a uchované spôsobom, ktorý umožňuje ich ľahké vyhľadanie, systematické prehľadanie, triedenie a vyhodnotenie poverenými zamestnancami.

Hodnotenie preskúma, či držiteľ povolenia ohlasuje prevádzkové udalosti a zisťuje ich príčiny v súlade s postupmi, požiadavkami a kritériami stanovenými vo vyhláške ÚJD SR č. 48/2006 Z. z. /3/ v znení vyhlášky ÚJD SR č. 32/2012 Z. z. a vo vyhláške ÚJD SR č. 55/2006 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 35/2012 Z. z. /6/, § 6. Zároveň má požadovať a podporovať vlastných zamestnancov, aby mu interne oznamovali prevádzkové udalosti (zákon č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov, § 23 ods. 2 písm. n)). Informácia vyplývajúca z prevádzkových skúseností a udalostí má byť oznámená príslušným zamestnancom a zdieľaná s ÚJD SR a medzinárodnými organizáciami. Okrem toho držiteľ povolenia má zabezpečiť zohľadnenie prevádzkových skúseností z udalostí, ktoré sa vyskytli na jeho jadrovom zariadení ako aj relevantných udalostí z iných jadrových zariadení v odbornej príprave zamestnancov ovplyvňujúcich jadrovú, radiačnú alebo technickú bezpečnosť.

Predbežné vyhodnotenie bezpečnostne významných udalostí má byť vykonávané bezodkladne, aby bolo možné prípadne prijať naliehavé nápravné opatrenia. Kontrolované sú aj tie prijaté postupy a ich dodržiavanie, ktoré špecifikujú vhodné metódy na zisťovanie príčin udalostí vrátane komplexného hodnotenia vplyvu ľudského činiteľa na vznik a priebeh udalostí. Dôsledkom zistenia príčin udalostí je následná implementácia časovo vhodných

nápravných opatrení na predchádzanie vzniku udalostí, zvýšenie bezpečnostnej rezervy a zlepšenie trendov ukazovateľov bezpečnosti prevádzky. Držiteľ povolenia udržuje primerané vzťahy s organizáciami (napríklad výrobca, výskumná organizácia, projektant) zúčastnenými na projektovaní, výstavbe a zhotovení jadrového zariadenia s cieľom poskytnutia spätnej informácie o prevádzkových skúsenostiach a poradenstva, ak je to nevyhnutné pre prípad poruchy zariadení alebo abnormálnej prevádzky.

Je preskúmané, či držiteľ povolenia má zavedený systém na sledovanie, výber a zaznamenávanie údajov o prevádzke so vzťahom k bezpečnosti. Požiadavka na bezpečnostné ukazovatele prevádzky/ vyradovania je uvedená vo vyhláške ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky č. 103/2016 Z. z. /8/, príloha č. 4, časť B, diel I., oddiel A, ods. 16. Zaznamenané údaje majú byť vhodným spôsobom spracované, aby poskytnú zovšeobecnené vyhodnotenie zaistenia bezpečnosti počas každého roka prevádzky jadrového zariadenia. Na tento účel môžu byť použité bezpečnostné ukazovatele prevádzky vyvinuté Svetovou asociáciou prevádzkovateľov jadrových zariadení (WANO) alebo MAAE, pričom majú byť vyhodnocované tak ukazovatele zlyhaní ako aj úspechov. Periodické hodnotenie zahŕňa previerku všetkých relevantných bezpečnostných ukazovateľov prevádzky, údajov o spoľahlivosti a nepohotovosti systémov, konštrukcií a komponentov, ako aj vplyvu ľudského činiteľa, ktoré by mohli poukázať na potenciálne bezpečnostné problémy. Ak nejaký trend, ukazovateľ alebo údaj nevyhovuje štandardom zaistenia bezpečnosti, preveria sa možné príčiny, ako napríklad nevyhovujúce postupy, príprava personálu, alebo nedostatočná kultúra bezpečnosti.

S radiáciou súvisiace riziko vyplývajúce z normálnej prevádzky jadrového zariadenia a z uvažovaných nehôd a havárií je tiež dôležitým elementom zaistenia bezpečnosti jadrového zariadenia. Kontrolované sú aj príslušné bezpečnostné ukazovatele prevádzky, ktoré zahŕňajú:

- a) množstvo, druh, formu a aktivitu rádioaktívnych odpadov na jadrovom zariadení a nakladanie s nimi,
- b) záznamy o integrite prípadne porušení fyzických bariér na držanie rádioaktívnych látok vrátane netesností,
- c) záznamy dávok ožiarovania osôb v stavebných objektoch jadrového zariadenia,
- d) záznamy meraní radiačnej situácie na území i v okolí jadrového zariadenia,
- e) záznamy vypusti a únikov rádioaktívnych látok do životného prostredia.

Úniky rádioaktívnych látok (vrátane priesakov) a radiačné dávky sa udržiavajú v rámci predpísaných limitov, a tak nízke, ako je to rozumne dosiahnuteľné. Požiadavky na program radiačnej ochrany, manažment rádioaktívnych odpadov vrátane predpísaných limitov pre výpuste a úniky rádioaktívnych látok vznikajúcich pri prevádzke jadrového zariadenia sú uvedené vo vyhláške ÚJD SR č. 30/2012 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 101/2016 Z. z. /5/ a nariadení vlády SR č. 345/2006 Z. z. /68/.

Periodické hodnotenie v rámci prevádzkovej bezpečnosti zahŕňa i previerku programu pravidelného hodnotenia jadrovej bezpečnosti. Požiadavky na program pravidelného hodnotenia jadrovej bezpečnosti sú ustanovené vo vyhláške ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z. /8/, príloha č. 4, časť B, diel I., oddiel A, ods. 19.

Hodnotenie je zamerané na preskúmanie adekvátnosti tohto programu. Preverené je tiež jeho plnenie a naloženie s jeho výsledkami.

V rámci periodického hodnotenia je skontrolované vykonávanie a dokumentovanie hodnotenia účinnosti i nepretržitého zlepšovania procesu spätnej väzby z prevádzkových skúseností. Súbor požiadaviek je ustanovený v zákone č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov /2/, § 10 ods. 1 písm. r) a § 23 ods. 2 písm. n) až s) a tiež aj vo vyhláške ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, príloha č. 1, písm. ar).

Príslušné odporúčania MAAE sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /16/, /17/ (položka 9), /18/ (položka 17), /32/, /34/, /35/, /45/, /48/, /56/, /57/, /65/ a ďalších.

6.9 Využívanie skúsenosti z iných JZ a výsledkov výskumu

Hodnotenie využívania skúseností je zamerané na analýzu systému spätnej väzby z iných jadrových zariadení a výsledkov výskumu v oblasti jadrovej bezpečnosti. Skúsenosti z iných jadrových zariadení, prípadne aj nejadrových zariadení, môžu spolu s výsledkami výskumu poukázať na bezpečnostne slabé miesta jadrového zariadenia, alebo môžu napomôcť pri riešení existujúcich problémov. Vo všeobecnosti sa za užitočnú považuje vzájomná výmena prevádzkových skúseností medzi držiteľmi povolenia na prevádzku jadrových zariadení organizovaná v rámci WANO, MAAE a ďalšie. Využívať je však potrebné aj relevantné skúsenosti prevádzkovateľov nejadrových zariadení. Požiadavky na využívanie skúseností z iných jadrových zariadení a výsledkov výskumu sú ustanovené vo vyhláške ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z. /8/, príloha č. 3, časť B, diel I., oddiel D, ods. 2; časť B, diel I., oddiel E a tiež aj vo vyhláške ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, príloha č. 1, písm. ar). Držiteľ povolenia, ktorý má viac prakticky rovnakých jadrových zariadení, môže vytvoriť jeden systém vyhodnocovania a využívania prevádzkových skúseností a výsledkov výskumu vo svojich zariadeniach.

Držiteľ povolenia na prevádzku jadrového zariadenia alebo vyradovania má mať vyvinutý a používa systém postupov na získavanie, triedenie, analyzovanie, vyhodnocovanie a zaznamenávanie informácií spätnej väzby z prevádzky iných jadrových zariadení. Periodické hodnotenie zahŕňa previerku adekvátnosti tohto systému a postupov používaných na efektívne a včasné využitie získaných poznatkov.

Preverený je zavedený systém podieľania sa na výskumnej činnosti, získavania a využívania informácií z výsledkov výskumu.

Vyhodnotené sú modifikácie jadrového zariadenia, ktoré boli iniciované skúsenosťami z iných jadrových zariadení a výsledkov výskumu.

Odporúčania WENRA sú uvedené v dokumente /11/, položka J. Odporúčania MAAE sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /17/ (položka 24) a /30/.

6.10 Organizácia, administratívna správa a kultúra bezpečnosti

Hodnotenie organizácie a administratívnej správy obsahuje hodnotenie úrovne organizácie a jej riadenia u držiteľa povolenia podľa zásad kultúry bezpečnosti, hodnotenie organizačných a personálnych zmien u držiteľa povolenia a ich prínosu k zvýšeniu kultúry bezpečnosti, alebo jadrovej bezpečnosti od predchádzajúceho periodického hodnotenia.

Previerka preskúma vyhodnocovanie stavu uplatňovania zásad bezpečnosti držiteľom povolenia. Príslušné požiadavky sú ustanovené vo vyhláske ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhláske ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, príloha č. 1. Vyhodnocovanie sa má vykonávať pravidelne, a to častejšie ako sa vykonáva periodické hodnotenie. Zásady bezpečnosti ustanovujú prednosť jadrovej bezpečnosti pred všetkými ostatnými aspektmi využívania jadrovej energie a zahrňujú záväzok trvalého zvyšovania jadrovej a radiačnej bezpečnosti (zákon č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov, § 23 ods. 2 písm. e); vyhláska ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhláske ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, príloha č. 1, písm. c)). Všetci zamestnanci s úlohami dôležitými pre bezpečnosť majú byť oboznámení so zásadami bezpečnosti spôsobom, aby boli pochopené a uplatňované (vyhláska ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhláske ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, príloha č. 1, písm. e)). Kľúčové elementy zásad bezpečnosti majú byť oznámené a rozšírené aj na kontrahované organizácie a to tak, aby boli pochopené a uplatňované v ich činnostiach súvisiacich s bezpečnosťou daného jadrového zariadenia. Zásady bezpečnosti zahňajú predpisy na ich uplatnenie i monitorovanie bezpečnosti prevádzky.

Skontrolovaný je postup zadávania prevádzkových a bezpečnostných cieľov a ich napĺňanie (vyhláska ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhláske ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, § 4 ods. 2 písm. b); príloha č. 1, písm. d); príloha č. 6, písm. a) a g)). Prevádzkové a bezpečnostné ciele sú jasne formulované, aby mohli byť jednoducho monitorované a sledované manažmentom jadrového zariadenia.

Preverené je, či systém manažérstva kvality držiteľa povolenia určuje funkčné zodpovednosti, úrovne právomocí a vzájomné vzťahy pre riadiace, výkonné a hodnotiace činnosti, a či sú právomoci a zodpovednosti jednotlivcov a kolektívov zamestnancov zdokumentované (vyhláska ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhláske ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, § 3 ods. 9 a príloha č. 1, písm. p)). V rámci udržiavania systému zabezpečovania kvality je držiteľ povolenia povinný pravidelne preskúmať tiež aj činnosti ním vykonávané, výsledky preskúmaní zaznamenať a zistené nedostatky odstrániť. Previerka overí, či držiteľ povolenia uplatňuje postup spätnej väzby pre všetky nedostatky zistené v organizácii a v jej riadení, a to aj v prípade nálezov, ktoré zistí pri kontrole vykonania nápravných opatrení.

Je preskúmané, či jadrové zariadenie má dostatočné množstvo personálu s požadovanou kvalifikáciou na vykonávanie činností (vyhláska ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhláske ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, § 3 ods. 11), ktoré majú priamy vplyv na jadrovú bezpečnosť, či zariadenia odbornej prípravy zamestnancov plnia požiadavky, ktoré sú na ne kladené, či sú naplnené požiadavky na vzdelávanie a výcvik, a či je personál pripravený a kvalifikovaný tak, aby bol kompetentný vykonávať určenú prácu a rozumieť bezpečnostným dôsledkom svojej činnosti. Previerka dostatočnosti kompetentného personálu má pokryť nielen podmienky

normálnej prevádzky, ale aj havarijné podmienky vrátane situácie, že haváriou budú súčasne postihnuté všetky bloky/ všetky jadrové zariadenia v lokalite.

Skontrolovaný je systém udržiavania vybraných zariadení. Požiadavky na pravidelnú údržbu, kontroly a skúšky vybraných zariadení sú ustanovené vo vyhláške ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z. /8/, príloha č. 4, časť B, diel I., oddiel H a časť B, diel II., oddiel E.

Hodnotenie preverí držiteľom povolenia používaný systém riadenia dokumentácie jadrového zariadenia a stav súhrnných záznamov histórie prevádzky a údržby jadrového zariadenia. Dokumentácia má byť aktuálna a v súlade s reálnym stavom jadrového zariadenia. Dokumentácia má byť pripravovaná, preverovaná, overovaná, schvaľovaná, autorizovaná, vydávaná, rozširovaná a revidovaná v súlade s ustanovenými požiadavkami. Požiadavky na riadenie dokumentácie sú uvedené vo vyhláške ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z. /8/, príloha č. 4, časť B, diel I., oddiel D, ods. 3 a vo vyhláške ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, príloha č. 2. Požiadavky na rozsah záznamov histórie prevádzky a údržby jadrového zariadenia sú uvedené vo vyhláške ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z. /8/, príloha č. 4, časť B, diel I., oddiel D, ods. 2.

V rámci postupov a zásad riadenia technickej podpory je potrebné preveriť, či požiadavky, ktoré majú zabezpečiť kvalitu produktov, služieb a dodávaných informácií sú v dokumentoch súvisiacich s obstarávaním rozpracované a špecifikované, či obstarávané produkty, služby a informácie spĺňajú ustanovené požiadavky, či služby plnia špecifikované činnosti, a či sú dodávatelia vyhodnocovaní a vyberaní na základe dopredu určených kritérií. Preverené je aj to, či sú odchýlky od ustanovených požiadaviek v dokumentoch súvisiacich s obstarávaním presne uvedené, a či sú tieto odchýlky náležite zaznamenané a dokladované (vyhláška ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, príloha č. 1).

Predmetom previerky a hodnotenia je držiteľom povolenia zavedený systém na zabezpečovanie dodržiavania a napĺňania technických a administratívnych požiadaviek dozorných orgánov a všeobecne záväzných právnych predpisov (vyhláška ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, príloha č. 1, písm. ao)), ako aj systém na evidenciu a ukladanie súhrnných záznamov histórie prevádzky a údržby jadrového zariadenia (vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z. /8/, príloha č.4, časť B, diel II., oddiel D).

Preverená je organizačná štruktúra (vyhláška ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, § 3 ods. 10) a mechanizmy riadenia, ktoré majú vplyv na kultúru bezpečnosti a jadrovú bezpečnosť. Organizačné a personálne zmeny u držiteľa povolenia vykonané od predchádzajúceho periodického hodnotenia, sú vyhodnotené vzhľadom na ich prínos ku zvýšeniu kultúry bezpečnosti, jadrovej, radiačnej a technickej bezpečnosti.

Preskúmaný je systém vyhodnocovania organizačných a personálnych zmien u držiteľa povolenia (vyhláška ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, príloha č. 1, písm. n)).

Zhodnotené je zabezpečenie a udržiavanie primeranej úrovne kultúry bezpečnosti držiteľa povolenia (vyhláška ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, príloha č. 1, písm. ap)). Požiadavka na vytvorenie merateľných alebo hodnotiteľných ukazovateľov na hodnotenie kultúry bezpečnosti je uvedená vo vyhláške ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, § 3 ods. 8 písm. b). Odporúčania týkajúce sa kultúry bezpečnosti vrátane možných ukazovateľov na jej hodnotenie sú uvedené v dokumente MAAE a jeho prílohe /25/.

Dôležitou súčasťou previerky je aj zavedený systém riadenia vedomostí a skúseností.

V rámci periodického hodnotenia je potrebné preskúmať organizáciu a administratívnu správu držiteľa povolenia, aby sa uistilo, že je v súlade so správnou praxou a nevytvára neprijateľný príspevok k riziku prevádzky. V záujme objektívnosti hodnotenia manažérskych činností sa na toto hodnotenie odporúča angažovať externých špecialistov. ÚJD SR odporúča vykonať aj hodnotenie rizika súvisiaceho s prípadným nedostatočným organizačne administratívnym zabezpečením prevádzky jadrového zariadenia.

Odporúčania WENRA sú uvedené v dokumente /11/, položka A, B a D. Odporúčania MAAE sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /17/ (položka 3, 4, 5 a 7), /25/, /29/ a /38/.

6.11 Systém manažérstva kvality

Systémy manažérstva kvality sú prirodzenou súčasťou a predpokladom akejkoľvek systematickej činnosti v oblasti riadenia jadrovej bezpečnosti, základom ktorej je vysoká kvalita zariadení a ľudskej činnosti. Procesy, v ktorých sa má dosiahnuť požadovaná kvalita, musia byť riadené a vykonávané podľa postupov určených v systéme manažérstva kvality. Cieľom hodnotenia systému manažérstva kvality je zistiť stav uplatňovania požiadaviek stanovených na systém manažérstva kvality držiteľa povolenia a uistiť sa, že funguje správnym spôsobom a personál jadrového zariadenia vykonáva činnosti v súlade so stanovenými postupmi a požiadavkami. Požiadavky na systém manažérstva kvality držiteľa povolenia sú uvedené vo vyhláške ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, § 3 a príloha č. 1. Požiadavky na dokumentáciu systému manažérstva kvality držiteľa povolenia sú uvedené vo vyhláške ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/, § 4 a príloha č. 2.

Držiteľ povolenia má vytvorený, udržiavaný, trvale zlepšovaný a dokumentovaný systém manažérstva kvality, ktorý stanovuje požiadavky a bezpečnostné ciele so zameraním sa na dosiahnutie požadovanej úrovne jadrovej bezpečnosti a ktoré sú dodržiavané každou organizáciou, útvaram alebo fyzickou osobou vykonávajúcou činnosti s vplyvom na bezpečnosť. Držiteľ povolenia aplikuje požiadavky systému manažérstva kvality odstupňovaným prístupom na všetkých úrovniach riadenia a v súlade s aktuálnym stavom jadrového zariadenia tak, aby odrážali ich dôležitosť vo vzťahu k jadrovej bezpečnosti a vzhľadom na každý prvok, službu alebo proces, ktorý pokrýva. Systém manažérstva kvality má držiteľovi povolenia na základe jeho pravidelného preskúmania a hodnotenia a na základe

merateľných cieľov umožniť vyhodnotiť súlad so stanovenými požiadavkami, identifikovať potenciálne zlepšenia a zaviesť ich do praxe a tým trvale zlepšovať systém manažérstva kvality a všetky jeho časti.

Preskúmanie a hodnotenie systému manažérstva kvality sa má podľa vyhlášky ÚJD SR č. 33/2012 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 106/2016 Z. z. /10/ vykonať pre nasledovné oblasti a procesy:

- a) politika kvality a ciele kvality,
- b) pravidelné preskúmanie a hodnotenie systému manažérstva kvality,
- c) aplikácia procesného prístupu a odstupňovaného prístupu,
- d) zmeny systému manažérstva kvality vrátane zmien organizačnej štruktúry,
- e) procesy systému manažérstva kvality a ich interakcie vrátane externe obstarávaných procesov,
- f) monitorovanie a meranie procesov vrátane trendov vývoja procesov,
- g) riadenie dokumentácie a záznamov systému manažérstva kvality,
- h) hodnotenie a výber dodávateľov,
- i) kontroly systémov manažérstva kvality dodávateľov ním vykonávané,
- j) riadenie zariadení na monitorovanie a meranie,
- k) audity systému manažérstva kvality,
- l) nápravná a preventívna činnosť systému manažérstva kvality,
- m) trvalé zlepšovanie a zvyšovanie efektívnosti systému manažérstva kvality vrátane jeho procesov.

Všeobecne, hodnotenie sa vykoná pre celé hodnotené obdobie a uvedie sa počiatočný stav a konečný, t. j. súčasný stav hodnotenej oblasti. Vždy uvedie dôkazy, na základe ktorých je možné príslušné tvrdenia overiť. Uvedie všetky zmeny ku ktorým došlo v hodnotenej oblasti za hodnotené obdobie.

K písmenu a) politika kvality a ciele kvality; hodnotenie preverí a uvedie dôkazy ako, kde a akým spôsobom sú stanovené politika/-y kvality a nadväzujúce ciele kvality. Uvedie dôkazy ako sú ciele kvality vyhodnocované a plnené. Preverí ako manažment držiteľa povolenia podporuje systém zabezpečovania kvality a jeho jednotlivé časti. Potrebné je tiež preveriť, či sú požiadavky stanovené v systéme manažérstva kvality záväzné pre všetkých pracovníkov vrátane dodávateľských organizácií. Politiky by mali odrážať záväzok vrcholového manažmentu na dosahovaní cieľov, stanovených úloh a implementácii nepretržitého zlepšovania. Odporúča sa aby hodnotenie preverilo či je politika kvality v súlade s odporúčaniami bezpečnostných štandardov MAAE /15/ a /22/.

K písmenu b) pravidelné preskúmanie a hodnotenie systému manažérstva kvality; hodnotenie preverí a uvedie dôkazy ako, kde, akým spôsobom (metódami) a s akými výsledkami je vykonávané pravidelné preskúmanie a vyhodnocovanie systému manažérstva kvality držiteľa povolenia. Je zhodnotené, či manažment všetkých úrovní pravidelne vyhodnocuje procesy za ktoré je zodpovedný, či je vykonávané nezávislé hodnotenie, či bola ustanovená organizačná jednotka alebo zmluvne zaistená organizácia so zodpovednosťou za vykonávanie nezávislých hodnotení, a či jej pracovníci majú dostatočnú autoritu a organizačnú slobodu na vykonávanie svojich zodpovedností. Hodnotenie sa zameria aj na

procesy systému manažerstva a ich efektívnosť s osobitným zameraním na jadrovú bezpečnosť a splnenie požiadaviek stanovených v § 3 ods. 5) a 6) vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/. Preverí väzbu medzi výsledkami preskúmania a hodnotenia systému manažerstva kvality a relevantnými cieľmi, úlohami a procesmi systému manažerstva držiteľa povolenia. Uvedie aj certifikačné alebo iné audity ktoré boli za hodnotené obdobie vykonané a s akými výsledkami, preskúma ako boli výsledky a odporúčania z týchto auditov uvedené do praxe.

K písmenu c) aplikácia procesného prístupu a odstupňovaného prístupu; hodnotenie preverí a uvedie dôkazy ako je v systéme manažerstva zavedený a riadený procesný prístup a ako je aplikovaný odstupňovaný prístup. Hodnotenie sa zameria na splnenie požiadaviek stanovených v § 3 ods. 7 a 8 vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/. Uvedie činnosti, procesy a rozsah v ktorom je odstupňovaný prístup aplikovaný. Odporúča sa preverenie či je odstupňovaný prístup riadený v súlade s odporúčaniami bezpečnostných štandardov MAAE /15/ a /22/.

K písmenu d) zmeny systému manažerstva kvality vrátane zmien organizačnej štruktúry; hodnotenie preverí a uvedie dôkazy ako sú zmeny riadené a aké zmeny boli vykonané v systéme manažerstva kvality za hodnotené obdobie na vrcholovej úrovni so zameraním sa na organizáciu riadenia, zavedenie integrovaného systému riadenia, riadenie jednotlivých oblastí systému manažerstva, komunikáciu, riadenie procesov a pod. Uvedie a preskúma aj zmeny a zlepšenia, ktoré vyplynuli pravidelného preskúmania a hodnotenia systému manažerstva kvality manažmentom a ktoré boli zavedené do praxe. Preskúma a uvedie zmeny organizačnej štruktúry držiteľa povolenia, preskúma a uvedie aké výsledky vyplynuli vyhodnotenia príslušných organizačných zmien najmä vo vzťahu k jadrovej bezpečnosti a ku kultúre bezpečnosti a ako boli výsledky z ich vyhodnotenia zavedené do praxe. Hodnotenie sa zameria na splnenie požiadaviek stanovených v § 3 ods. 10 a 11 vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/. Hodnotenie organizačných zmien a procesu ich riadenia má nadväzovať na preskúmanie organizačnej štruktúry a preskúmanie procesu vyhodnocovania organizačných zmien podľa požiadaviek kapitoly 6.10 tohto návodu. Odporúča sa preverenie či je riadenie organizačných zmien v súlade s odporúčaniami bezpečnostných štandardov MAAE /15/ a /22/.

K písmenu e) procesy systému manažerstva kvality a ich interakcie vrátane externe obstarávaných procesov; hodnotenie preverí systém riadenia procesov a uvedie dôkazy aké zmeny boli vykonané v procesoch systému manažerstva kvality držiteľa povolenia na vrcholovej úrovni a vo vzťahu k hodnotenému jadrovému zariadeniu, uvedie zmeny v zodpovednostiach a právomociach za hodnotené procesy, uvedie výsledky z vyhodnotenia alebo preskúmania zmien procesov po ich zavedení a ako boli tieto výsledky aplikované do praxe. Hodnotenie sa má zamerať aj na významné procesy najmä jadrová bezpečnosť, kultúra bezpečnosti, bezpečnostné hodnotenie zmien, monitorovanie a meranie, samohodnotenie a externe obstarávané procesy. Hodnotenie sa ďalej zameria na zavedenie procesov v systéme manažerstva kvality držiteľa povolenia v rozsahu prílohy č. 1 vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/. Hodnotenie procesov systému manažerstva kvality držiteľa povolenia má nadväzovať na hodnotenie zavedenia

procesného prístupu podľa písm. c), resp. na hodnotenia procesov podľa iných kapitol tohto návodu. Odporúča sa preverenie či je riadenie procesov v súlade s odporúčaniami bezpečnostných štandardov MAAE /15/ a /22/.

K písmenu f) monitorovanie a meranie procesov vrátane trendov vývoja procesov; hodnotenie preverí zavedenie merania procesov a uvedie dôkazy aké zmeny boli vykonané v monitorovaní a meraní procesov systému manažérstva kvality držiteľa povolenia na vrcholovej úrovni a vo vzťahu k hodnotenému jadrovému zariadeniu, preverí zavedenie indikátorov procesov a uvedie ich zmeny za hodnotené obdobie, preskúma a uvedie spätnú väzbu medzi výstupmi z merania procesov a nápravnými alebo preventívnymi opatreniami alebo procesom zlepšovania. Hodnotenie sa má zamerať na významné procesy najmä jadrová bezpečnosť, kultúra bezpečnosti, riadenie prevádzky, riadenie projektov a zmien, riadenie konfigurácie jadrového zariadenia, riadenie vedomostí a znalostí, riadenie ľudských zdrojov a pod. Hodnotenie zmien monitorovania a merania procesov má nadväzovať na hodnotenie riadenia procesov a zmien procesov podľa písmena d) tejto kapitoly, resp. na hodnotenia procesov podľa iných kapitol tohto návodu.

K písmenu g) riadenie dokumentácie a záznamov systému manažérstva kvality; hodnotenie preverí a uvedie dôkazy či bol držiteľom povolenia ustanovený systém na riadenie dokumentácie a záznamov, uvedie aké zmeny boli vykonané v riadení dokumentácie a záznamov za hodnotené obdobie vrátane zmien zodpovedností a spôsobu oboznamovania personálu hodnoteného jadrového zariadenia. Pri hodnotení riadenia záznamov systému manažérstva kvality má byť preverené, či záznamy predstavujú objektívny dôkaz o vykonanej činnosti, ako a kde sú špecifikované, vytvárané alebo vyplňované, preverované, schvaľované a uchovávané. Hodnotenie sa zameria na splnenie požiadaviek stanovených v častiach A, B prílohy č. 2 vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z. /9/. Hodnotenie riadenia dokumentácie a záznamov má dopĺňať hodnotenie systému udržiavania vybraných zariadení a dokumentácie jadrového zariadenia podľa kapitoly 6.10 Organizácia, administratívna správa a kultúra bezpečnosti. Odporúča sa preverenie či je riadenie dokumentácie a záznamov v súlade s odporúčaniami bezpečnostných štandardov MAAE /15/ a /22/.

K písmenu h) hodnotenie a výber dodávateľov; hodnotenie preverí a uvedie dôkazy či bol držiteľom povolenia ustanovený systém pre hodnotenie a výber dodávateľov, kde sú stanovené a aké sú kritériá pre hodnotenie a výber dodávateľov, ako sú tieto kritériá preverované a kde sú uchovávané záznamy o ich preverení.

K písmenu i) kontroly systémov manažérstva kvality dodávateľov vykonávané držiteľom povolenia; hodnotenie preverí a uvedie dôkazy či boli držiteľom povolenia ustanovené požiadavky na systémy manažérstva kvality dodávateľov tovarov a služieb, a stanovený spôsob a rozsah ich preverovania. Preverí a uvedie kde sú uchovávané záznamy o preverení požiadaviek na systémy manažérstva kvality dodávateľov tovarov a služieb. Hodnotenie systémov manažérstva kvality dodávateľov má nadväzovať na hodnotenie a výber dodávateľov podľa písmena h) tejto kapitoly.

K písmenu j) riadenie zariadení na monitorovanie a meranie; hodnotenie preverí a uvedie dôkazy či boli držiteľom povolenia ustanovené požiadavky na riadenie zariadení na

monitorovanie a meranie, aké sú tieto požiadavky a ako sú kontrolované. Hodnotenie sa týka najmä požiadaviek na vedenie evidencie, pravidelnej kalibrácie a údržby zariadení na monitorovanie a meranie vrátane vedenia a uchovávanía záznamov z týchto činností. Odporúča sa preverenie či je riadenie zariadení na monitorovanie a meranie (angl. “measuring and testing equipment“) v súlade s odporúčaniami bezpečnostného štandardu MAAE /22/.

K písmenu k) audity systému manažérstva kvality; hodnotenie preverí a uvedie dôkazy či boli držiteľom povolenia ustanovené požiadavky na audity systému manažérstva kvality vrátane stanovenia zodpovedností, tvorby a uchovávanía plánov, programov a záznamov z týchto auditov. Preverenie má zahŕňať aj externé audity systémov manažérstva kvality dodávateľov tovarov a služieb a audity vykonávané treťou stranou (nezávislé hodnotenie). V týchto oblastiach má hodnotenie nadväzovať na pravidelné preskúmanie a hodnotenie systému manažérstva kvality podľa písmena b) a kontroly systémov manažérstva kvality dodávateľov podľa písmena i).

K písmenu l) nápravná a preventívna činnosť systému manažérstva kvality; hodnotenie preverí a uvedie dôkazy či boli držiteľom povolenia ustanovené požiadavky na vykonávanie nápravnej a preventívnej činnosti, na systém okamžitého ohlasovania a zaznamenávania nezhôd, na riadenie a určenie príčin nezhôd, na vedenie záznamov o nezhodách, záznamov o vykonaných nápravných alebo preventívnych opatreniach a požiadavky na preskúmanie účinnosti prijatých nápravných opatrení. Hodnotenie ďalej preverí a uvedie dôkazy či sú nezhody považované za príležitosti pre zlepšovanie a či nezhody vstupujú do zlepšovacích procesov systému manažérstva. Hodnotenie nápravnej a preventívnej činnosti môže nadväzovať na hodnotenia a výstupy podľa ostatných písmen tejto kapitoly. Odporúča sa preverenie či je riadenie nezhôd, nápravnej a preventívnej činnosti v súlade s odporúčaniami bezpečnostného štandardu MAAE /22/.

K písmenu m) trvalé zlepšovanie a zvyšovanie efektívnosti systému manažérstva kvality vrátane jeho procesov; hodnotenie preverí a uvedie dôkazy či boli držiteľom povolenia ustanovené požiadavky na trvalé zlepšovanie vrátane potrebných zdrojov nadväzujúce na meranie procesov, riadenie nezhôd, samohodnotenie, nezávislé hodnotenie, využívanie prevádzkových skúseností, podnetov od zamestnancov, nových technických poznatkov a porovnávanie s inými jadrovými zariadeniami. Uvedie dôkazy ako sú všetky dostupné informácie analyzované s cieľom identifikovania zlepšení. Odporúča sa preverenie či je proces trvalého zlepšovania v súlade s odporúčaniami bezpečnostného štandardu MAAE /22/.

Odporúčania WENRA na systém manažérstva držiteľa povolenia sú uvedené v dokumente /11/, položka C. Odporúčania MAAE sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /15/, /22/ a /23/.

6.12 Prevádzkové predpisy

Hodnotenie prevádzkových predpisov je preverenie zhody prevádzkových predpisov s prevádzkou jadrového zariadenia a s ustanovenými požiadavkami na riadenie dokumentácie. Požiadavky na vydanie, dodržiavanie a aktualizáciu prevádzkových predpisov sú uvedené

v zákone č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov, § 23 ods. 2 písm. g); vo vyhláške ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z. /8/, príloha č. 4, časť B, diel I., oddiel B a G; a vo vyhláške ÚJD SR č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /7/, § 14 a § 25.

Prevádzkové predpisy obsahujú všetky požadované druhy dokumentácie. Po ich schválení sú platné, a ich doplnenie, zmeny alebo zrušenie sa má urobiť presne definovaným spôsobom podľa požiadaviek na riadenie dokumentácie. Postupy uplatňované podľa prevádzkových predpisov sú jednoznačné, zodpovedajúce aktuálnemu stavu jadrového zariadenia, t. j. berú do úvahy aj jeho modifikácie, sú v súlade so správnou praxou a zohľadňujú ľudský činiteľ. Postupy podľa nich sú zrejmé a jednoznačné.

Preverka má byť sústredená na bezpečnostne významné prevádzkové predpisy a nemusí zahŕňať technickú preverku všetkých predpisov. Bezpečnostná významnosť jednotlivých prevádzkových predpisov môže byť určená na základe výsledkov deterministickej analýzy bezpečnosti a/ alebo pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti.

Zhodnotený je:

- a) systém schvaľovania, zavádzania a evidencie zmien prevádzkových predpisov,
- b) bezpečnostné limity a prevádzkové stavy,
- c) súlad prevádzkových predpisov s dokumentom Limity a podmienky bezpečnej prevádzky,
- d) súlad prevádzkových predpisov s projektom a aktuálnym vyhotovením jadrového zariadenia, predpokladmi a výsledkami analýz bezpečnosti i prevádzkovými skúsenosťami,
- e) systém opatrení na pravidelnú preverku a aktualizáciu prevádzkových predpisov,
- f) program zdokonaľovania obsahu, formy a štruktúry prevádzkových predpisov,
- g) použité metódy a validácia postupov pre riešenie núdzových stavov a návodov na riadenie ťažkých havárií.

Hodnotený je tiež systém prípravy, vývoja, kontroly správnosti i zdôvodnenia prevádzkových predpisov. Na príprave, vývoji a overovaní prevádzkových predpisov by sa mal zúčastňovať aj samotný prevádzkový personál. Preveria sa tiež:

- a) prevádzkové predpisy pokrývajúce riadenie jadrového zariadenia pre normálnu prevádzku, abnormálnu prevádzku, postupy pre riešenie núdzového stavu, a návody na riadenie ťažkých havárií,
- b) postupy pre radiačnú ochranu, vrátane vnútorného prenosu rádioaktívnych materiálov,
- c) postupy pre modifikáciu projektu jadrového zariadenia, postupov a hardvéru, vrátane zmeny dokumentácie,
- d) dokument limity a podmienky bezpečnej prevádzky a predpisy na nakladanie s rádioaktívnym odpadom a vyhoreným jadrovým palivom.

6.12.1 Postupy pre riešenie núdzového stavu a návody na riadenie ťažkých havárií

Postupy pre riešenie núdzového stavu (angl. „EOP – Emergency Operating Procedures“) pokrývajú projektové havárie. Poskytujú pokyny pre návrat (uvedenie) jadrovej elektrárne do

stavu pokrytého predpismi pre normálnu prevádzku ak je to možné, alebo dosiahnuť bezpečné odstavenie v rámci havarijných podmienok.

Postupy pre riešenie núdzového stavu pokrývajú udalosti a havárie až do havárií v podmienkach rozšíreného projektu, avšak nie vrátane nich. Cieľom predpisov je obnovenie alebo kompenzácia straty bezpečnostnej funkcie a stanovenie zásahov na predchádzanie poškodenia aktívnej zóny reaktora.

Návody na riadenie ťažkých havárií (angl. „SAMG – Severe Accident Management Guidelines“) poskytujú návod na zmiernenie následkov ťažkých havárií v prípade, že opatrenia na obnovenie alebo kompenzáciu straty bezpečnostných funkcií nie sú úspešné.

Postupy pre riešenie núdzového stavu sú príznakovo orientované alebo kombinované príznakovo a udalostne orientované. Návody na riadenie ťažkých havárií môžu byť jedine príznakovo orientované.

Aspoň jeden zamestnanec jadrovej elektrárne, ktorý je nezávislý od operátora primárneho okruhu, je trvalo k dispozícii na kontrolu riadenia bezpečnosti aktívnej zóny, primárneho okruhu a ochrannej obálky reaktora využívajúc havarijné prevádzkové predpisy.

Postupy pre riešenie núdzového stavu sú vyvinuté systematickým spôsobom a podporené špecifickými analýzami spracovanými pre daný účel. Predpisy pre riešenie núdzového stavu sú v súlade s inými prevádzkovými predpismi, najmä návodmi na riadenie ťažkých havárií.

Pri vývoji postupov pre riešenie núdzového stavu je potrebné použiť techniky na hodnotenie ľudského činiteľa. Postupy pre riešenie núdzového stavu sú jednoduché, aby ich bolo možné odlišiť od iných prevádzkových predpisov jadrovej elektrárne a operátorovi umožňujú rýchlo rozpoznať havarijné podmienky, na ktoré sú aplikovateľné. Zároveň majú definované vstupné a výstupné body, ktoré umožňujú operátorovi vybrať (použiť) vhodný predpis a postupovať od prevádzkového predpisu pre riešenie núdzového stavu k návodu na riadenie ťažkých havárií.

Prevádzkové predpisy pre udalostne orientované riešenie núdzového stavu operátorovi umožňujú identifikovať udalosti a zahrnúť:

- a) informáciu z významných parametrov jadrovej elektrárne,
- b) automatické zásahy, ktoré budú pravdepodobne vykonané ako výsledok vývoja udalosti,
- c) následné zásahy operátora smerujúce k návratu reaktora do normálnych prevádzkových podmienok alebo uvedenia jadrovej elektrárne do bezpečného a stabilného odstaveného stavu.

Prevádzkové predpisy pre príznakovo orientované riešenie núdzového stavu operátorovi umožňujú reagovať na situácie, pre ktoré nie sú predpisy na presnú identifikáciu udalosti, ktorá nastala. Opatrenia na odozvu k takým situáciám je potrebné špecifikovať v predpisoch s ohľadom na symptómy a stav systémov jadrovej elektrárne (také ako hodnoty bezpečnostných parametrov a kritické bezpečnostné funkcie).

Návody na riadenie ťažkých havárií sú vyvinuté systematickým spôsobom využívajúc prístup špecifický pre danú jadrovú elektráreň. Návody na riadenie ťažkých havárií obsahujú stratégie s identifikovanými scenármi takými ako sú:

- a) vyhnúť sa podmienkam s vysokým tlakom v primárnom okruhu v priebehu tavenia aktívnej zóny reaktora,
- b) ochrana integrity ochrannej obálky reaktora vrátane riadenia koncentrácie vodíka, teploty a tlaku pod ochranou obálkou reaktora, kontrola únikov,
- c) chladenie taveniny aktívnej zóny reaktora a predchádzanie obnovenia kritickosti,
- d) izolácia ochrannej obálky a ochrana personálu i verejnosti vrátane riadenia dávok z ožiarenia a únikov rádioaktívnych látok.

Postupy pre riešenie núdzového stavu a návody na riadenie ťažkých havárií sú overené a validované v tvare, v ktorom budú použité v praxi, tak ako je to prakticky možné, aby sa uistilo, že sú administratívne a technicky správne pre jadrovú elektrárňu a sú v súlade s prostredím, v ktorom budú použité. Je zdokumentovaný prístup použitý pre overovanie a validáciu. V procese validácie má byť posúdená efektívnosť zabudovania inžinierskych princípov ľudského činiteľa. Validácia má byť založená na reprezentatívnych simuláciách využívajúc simulátor, kde je to vhodné.

Zhodnotené sú metódy použité na validáciu postupov na riešenie núdzových stavov a návodov na riadenie ťažkých havárií.

Je preverené, že postupy pre riešenie núdzového stavu a návody na riadenie ťažkých havárií sú periodicky revidované a upravované, aby sa zaistilo, že zostávajú vhodné pre ich účel.

Zmenový personál a vnútro-areálová technická podpora jadrového zariadenia je pravidelne školená, trénovaná a precvičovaná používajúc školenia/ tréning v učebniach, simulátory, diagnostické nástroje pre predpisy pre riešenie núdzového stavu a ak je to praktické, tak aj pre návody na riadenie ťažkých havárií. Prechod medzi postupmi pre riešenie núdzového stavu a návodmi na riadenie ťažkých havárií je pravidelne precvičovaný. Havarijné opravy a zásahy potrebné na obnovenie kritických bezpečnostných funkcií sú plánované a pravidelne precvičované.

6.12.2 Limity a podmienky bezpečnej prevádzky alebo bezpečného vyrad'ovania

Preverené je splnenie požiadaviek na limity a podmienky bezpečnej prevádzky (LaP) ustanovené vo vyhláške ÚJD SR č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z. /8/, príloha č. 4, časť B, diel I., oddiel B a vo vyhláške ÚJD SR č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /7/, § 14 a § 25. Požiadavky na LaP sú špecifikované v bezpečnostnom návode ÚJD SR /70/.

Odporúčania WENRA na prevádzkové predpisy sú uvedené v dokumente /11/, položka LM. Odporúčania MAAE sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /17/ (položka 26), /47/, /61/.

6.13 Ľudský činiteľ

Hodnotenie oblasti Ľudský činiteľ ovplyvňuje všetky stránky jadrovej bezpečnosti jadrového zariadenia, a preto sa vyžaduje ako komplexné posúdenie jeho vplyvu na zaistenie bezpečnej prevádzky zariadenia, tak aj posúdenie opatrení prijatých na odstránenie zistených nedostatkov. Hodnotením sa zistí to, ako Ľudský činiteľ vplýva jadrovú bezpečnosť jadrového zariadenia, či prax prijatá v tejto oblasti je v súlade so správnou praxou, a či zistený stav nepredstavuje neprijateľný príspevok k riziku prevádzkovania jadrového zariadenia. Súvisiace požiadavky na odbornú spôsobilosť zamestnancov, úroveň plnenia ktorých sa periodickým hodnotením zisťuje, upravuje vyhláška ÚJD SR č. 52/2006 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 34/2012 Z. z. /4/.

Je zhodnotené, či konanie držiteľa povolenia deklarované ako podporujúce bezpečnosť je prijateľné, a či je vhodne podporované. Previerka má široký záber a má zahŕňať zabezpečenie zamestnancov, ich výber, prípravu a zaobchádzanie s nimi, štýl predpisov ako aj prepojenie človek–stroj. Hodnotenie má byť vykonané za účasti kvalifikovaných špecialistov. Kvôli ťažkostiam súvisiacim s vykonaním objektívnej previerky skutočnej ľudskej výkonnosti, je vhodné určité časti preverovania vykonať externými konzultantmi.

Hodnotením je potrebné preveriť politiku odbornej prípravy zamestnancov, ktorá obsahuje najmä:

- a) metodiku výberu zamestnancov držiteľa povolenia a splňanie požiadaviek kompetentnosti na riadiaci, technický, prevádzkový a údržbársky personál,
- b) splnenie požiadaviek dostatočného počtu vybraných zamestnancov a odborne spôsobilých zamestnancov podľa limit a podmienok bezpečnej prevádzky za uváženia potenciálnej neprítomnosti v práci, posunutí pracovnej doby, vzniku a priebehu havárie na všetkých blokoch v lokalite, a iných obmedzení,
- c) dostupnosť kvalifikovaného personálu schopného nastúpiť v ľubovoľnom čase,
- d) splnenie požiadaviek na zdravotnú spôsobilosť a psychickú spôsobilosť zamestnancov vrátane nezávislosti na liekoch a drogách,
- e) ciele a programy odbornej prípravy zamestnancov držiteľa povolenia,
- f) rozdelenie zodpovedností za odbornú prípravu zamestnancov držiteľa povolenia,
- g) dokumentáciu a jej aktuálnosť pre zabezpečovanie odbornej prípravy zamestnancov držiteľa povolenia,
- h) špecializované zariadenia a ich technické vybavenie,
- i) nadväznosť na iné časti dokumentácie systému kvality držiteľa povolenia,
- j) využívanie spätnej väzby ako prevencie zlyhania ľudskeho činiteľa v odbornej príprave zamestnancov držiteľa povolenia.

V súlade s požiadavkami kladenými na odbornú spôsobilosť sa uplatňuje systematická a overená metóda výberu pracovníkov, aplikujú sa programy počiatkovej prípravy, preškolenia, rekvalifikovania, ako aj uplatňovanie systému na udržiavanie odbornosti pracovníkov jadrového zariadenia.

V súvislosti s plnením požiadaviek na zabezpečenie pracovných činností, ktoré majú priamy vplyv na jadrovú bezpečnosť je potrebné preveriť, či príslušné pracovné prostredie, ako dozorne a havarijné riadiace strediská a podobne majú náležité usporiadanie a zariadenie. Analyzovaná je možnosť plnenia úloh vybranými zamestnancami, ich pracovné zaťaženie, a tiež prehľadnosť postupov a spôsob ich vykonávania. Vyhodnotené sú aj programy na zabezpečenie spätného pôsobenia prevádzkových skúseností na predchádzanie ľudským zlyhaniam a/ alebo chybám, ktoré prispievajú ku bezpečnostne významným udalostiam, ich príčinám a korekčným krokom a/ alebo bezpečnostným zdokonaleniam.

Hodnotením je potrebné preveriť vplyv ľudského činiteľa na riziko poškodenia jadrového paliva a úniku rádioaktívnych látok do životného prostredia (analýza ľudskej spoľahlivosti v pravdepodobnostnom hodnotení bezpečnosti).

Všestranné a úplné vyhodnotenie ľudského činiteľa je zložitá otázka, ktorá je významne spojená s ďalšími oblasťami hodnotenia – Prevádzková bezpečnosť a Prevádzkové predpisy.

Odporúčania WENRA sú uvedené v dokumente /11/, položka D. Odporúčania MAAE sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /17/ (položka 7) a /41/.

6.14 Havarijné plánovanie

Hodnotenie havarijného plánovania je posúdenie vhodnosti a efektívnosti havarijných plánov, pripravenosti zamestnancov, organizácie havarijnej odozvy, technických prostriedkov a zariadení na zdoľávanie nehôd a havárií. Vyhotovenie a prevádzka jadrového zariadenia má zabráňovať úniku ionizujúceho žiarenia a rádioaktívnych látok, ktoré by mohli ovplyvniť zdravie pracovníkov a verejnosti alebo životné prostredie.

Požiadavky súvisiace s havarijnou pripravenosťou a plánovaním sú upravené vyhláškou ÚJD SR č. 55/2006 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 35/2012 Z. z. /6/. Pri prehodnocovaní havarijnej pripravenosti a plánovania sa ubezpečí, že do havarijného plánovania boli zahrnuté všetky významné zmeny vykonané na jadrovom zariadení, oblasti ohrozenia, organizačných zmien, zmien v údržbe a v uskladení zariadení, prístrojov, potrieb a materiálov potrebných pre havarijnú odozvu, a tiež aj v rozvoji priemyselných, obchodných a sídelných systémov v oblasti ohrozenia.

Periodické hodnotenie zahŕňa všeobecné preskúmanie a skontrolovanie toho, či organizácia havarijnej odozvy, funkcie, členenie a možnosti rozhodovania havarijných riadiacich stredísk trvalo vyhovujú požiadavkám na ne kladeným. Úroveň zabezpečenia havarijnej pripravenosti a plánovania má zodpovedať poznatkom súčasných analýz bezpečnosti, poznaniu v oblasti koncepcie zmierňovania následkov havárií a správnej praxi. Kontrolovaná a vyhodnotená je realizácia školení členov organizácie havarijnej odozvy a oboznamovanie zamestnancov a ostatných osôb oprávnené sa zdržujúcich na území jadrového zariadenia.

Preskúmaná je dostatočnosť prostriedkov a zariadení držiteľa povolenia na zdoľávanie nehôd a havárií.

Havarijné cvičenia majú preukázať kompetentnosť zamestnancov jadrového zariadenia i personálu zahrnutého do štruktúr a orgánov havarijnej odozvy, požadovanú funkčnú kapacitu zariadení vrátane komunikácie a plánovania. Vyhodnotené je aj plnenie opatrení vyplývajúcich z komplexného hodnotenia cvičení a ich vplyvu na aktualizáciu vnútorného havarijného plánu. Kontrolovaná je tiež spolupráca držiteľa povolenia s ÚJD SR a orgánmi príslušnými na úseku civilnej ochrany, ktoré zabezpečujú realizáciu plánov ochrany obyvateľstva.

Dokumentácia k havarijnej pripravenosti a havarijnému plánovaniu má byť spracovaná komplexne a kvalitne. Vnútorné havarijné plány majú byť aktuálne a udržiavané v súlade s analýzami bezpečnosti, štúdiami na zmiernenie následkov nehôd a osvedčenými postupmi.

Odporúčania WENRA sú uvedené v dokumente /11/, položka R. Odporúčania MAAE sú uvedené v bezpečnostných štandardoch /14/, /20/, /21/ a /63/.

6.15 Rádiologický vplyv jadrového zariadenia na životné prostredie

Držiteľ povolenia má ustanovený a efektívny program pre dohľad na vplyv jadrového zariadenia na životné prostredie z hľadiska koncentrácie rádioaktívnych látok vo vzduchu, vo vode, v pôde, v poľnohospodárskych produktoch a produktoch živočíšnej výroby. Hodnotenie zahŕňa porovnanie nameraných údajov s hodnotami nameranými pred tým, ako bolo jadrové zariadenie uvedené do prevádzky. V prípade významných odchýlok, je potrebné poskytnúť ich vysvetlenie, a to aj za uváženia vplyvu externých zdrojov.

Periodické hodnotenie preverí, či je existujúci program vhodný a dostatočne komplexný, aby kontroloval a riadil všetky relevantné aspekty životného prostredia. Rádiologický dopad jadrového zariadenia na životné prostredie nesmie byť významný v porovnaní s prirodzeným rádiologickým pozadím.

Hodnotené sú aj potenciálne zdroje rádiologického zamorenia, záznamy o úniku rádioaktívnych látok, vonkajšie monitorovanie úrovne kontaminácie a úrovne radiácie, poplašné systémy reagujúce na neplánované úniky rádioaktívnych látok z jadrového zariadenia, zmeny v používaní priestorov v blízkosti jadrového zariadenia a dodržiavanie dávkových limitov pre rádioaktívny odpad /68/.

7 Celkové zhodnotenie bezpečnosti

V procese celkového zhodnotenia bezpečnosti má držiteľ povolenia dospieť k záveru, či jadrové zariadenie je spôsobilé na ďalšiu prevádzku. Vychádzať má pritom z výsledkov hodnotení všetkých oblastí hodnotenia a ich vzájomných väzieb.

Celkové zhodnotenie bezpečnosti má byť spracované v interdisciplinárnom tíme, v ktorom sú zastúpení experti s vhodnou kvalifikáciou v prevádzke, v projektovaní a v hodnotení bezpečnosti jadrového zariadenia, vrátane príslušných expertov zúčastnených na hodnotení jednotlivých oblastí hodnotenia. Tím má mať aj členov nezávislých na tíme hodnotiacom danú oblasť hodnotenia.

V celkovom zhodnotení bezpečnosti sa zohľadňujú všetky pozitívne i negatívne zistenia z jednotlivých oblastí hodnotenia, prínos a realizovateľnosť jednotlivých navrhovaných zlepšení bezpečnosti. Do úvahy má byť vzaté prekrývanie sa a opomenutia medzi jednotlivými oblasťami hodnotenia, a tým zistiť, či ďalšie alebo skupinové zlepšenia z viacerých oblastí hodnotenia bezpečnosti sú tiež rozumné a uskutočniteľné. Tie zistené bezpečnostné zlepšenia, ktoré sú posúdené ako neracionálne a neuskutočniteľné nemajú byť riešené.

Pri celkovom hodnotení bezpečnosti majú byť vzaté do úvahy aj podporné informácie, ako sú dokumenty o rozsahu a metodike periodického hodnotenia, požiadavky dozorného orgánu a jeho spätnej väzby na dokumenty predložené v predchádzajúcom periodickom hodnotení, k jednotlivým problémom a k ďalším špecifickým otázkam vznesených dozorným orgánom a ďalším referenčným materiálom.

Proces vyhodnocovania, kategorizácie, určovania poradia a priorít na zlepšovanie bezpečnosti a riešenie negatívnych zistení má byť ustanovený ešte pred vykonaním celkového zhodnotenia. Má byť založená na posúdení bezpečnostného významu každého navrhnutého zlepšenia, a následne aplikovaný na všetky zlepšenia navrhované v rámci celkového zhodnotenia bezpečnosti. Pri realizácii procesu môžu byť použité rôzne metódy také ako deterministické hodnotenie, pravdepodobnostné hodnotenie, technické posúdenie, analýza nákladov a prínosov, analýza rizík alebo ich kombinácie. Bezpečnostné vylepšenia navrhnuté v rámci celkového zhodnotenia majú byť zahrnuté do Integrovaného plánu bezpečnostných zlepšení.

Riziko pokračujúcej prevádzky, spojené s negatívnymi nálezmi, má byť vyhodnotené a adekvátne zdôvodnené. Zdôvodnenia majú pokrývať prevádzku v krátkodobom horizonte, pred vykonaním identifikovaných zlepšení bezpečnosti, ale aj v dlhodobom horizonte, pokiaľ sa v rámci spracovania Celkového zhodnotenia bezpečnosti nedôjde k záveru, že riešenie niektorých negatívnych nálezov nie je rozumné ani uskutočniteľné.

Hoci negatívne nálezy môžu byť samostatne prijateľné, tak ich spoločný účinok nie, a preto má byť preverený. To je obzvlášť dôležité pri posudzovaní negatívnych nálezov z oblastí hodnotenia Ľudský činiteľ, Organizácia a administratívna správa, Systém manažérstva a Kultúra bezpečnosti.

Tiež je možné, že slabú stránku v jednej oblasti hodnotenia možno kompenzovať silnou stránkou v inej oblasti. Napr., dočasne alebo trvalo môže byť prijateľné využiť silnú stránku

z oblasti Ľudský činiteľ (napr. zásah obsluhy podporovaný vhodnými postupmi) na kompenzáciu slabej stránky konštrukcie a vybavenia (napr. nedostatok automatickej ochrany proti postulovanému pomalému typu poruchy reaktora s veľmi malou pravdepodobnosťou).

Ako súčasť celkového zhodnotenia bezpečnosti majú byť preverené aj nasledujúce aspekty:

- a) Doba potrebná na vykonanie nápravných opatrení a/ alebo bezpečnostných vylepšení. Pozornosť má byť venovaná skutočným prínosom k bezpečnosti, ktoré nápravné opatrenia dosiahnu a dobe ich trvania (zostávajúcej plánovanej životnosti zariadenia). V závislosti na bezpečnostnom význame zlepšenia bezpečnosti a zostávajúcej plánovanej životnosti zariadenia, môžu byť vykonané dočasné, predbežné opatrenia. Ak je na základe neprijateľného rizika nutné vykonať nápravu urgentne, potom má byť súvisiaca prevádzka zastavená, až kým sa zmena nevykoná, alebo sa nevykonajú dočasné adekvátne opatrenia.
- b) Využitie pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti na odhadnutie rizika spôsobeného negatívnym zistením. Pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti môže poskytnúť užitočný náhľad do relatívnych rizík, môže napomôcť pri ustanovení priorít a porovnaní možností, avšak rozhodovací proces, ktorý je založený len a len na základe numerických rizík nie je dostatočne hodnoverný, a preto nemá byť prijatý.
- c) Výsledný efekt negatívnych zistení, bezpečnostných zlepšení a pozitívnych zistení uvedených v periodickom hodnotení má byť posúdený a preverený, aby sa zaistilo, že úroveň bezpečnosti jadrového zariadenia je prijateľná.

V rámci celkového zhodnotenia bezpečnosti má byť preverený rozsah, v ktorom sú splnené bezpečnostné požiadavky týkajúce sa uplatnenia koncepcie ochrany do hĺbky a základné bezpečnostné funkcie, t.j. riadenie reaktivity, chladenie aktívnej zóny, zadržanie rádioaktívnych látok vnútri fyzických bariér a regulácia a obmedzenie množstva a druhu rádioaktívnych látok uvoľnených do životného prostredia.

8 Úlohy a zodpovednosti

Hlavnú zodpovednosť za vykonanie komplexného periodického hodnotenia jadrovej bezpečnosti a predloženie správy o periodickom hodnotení, vrátane záverečného hodnotenia na ÚJD SR má držiteľ povolenia (WENRA P1.1).

Držiteľ povolenia je povinný oznámiť ÚJD SR všetky významné zistenia z previerky, keď sú mu známe.

ÚJD SR určuje požiadavky na periodické hodnotenie, preveruje jeho vykonanie, závery a následné nápravné opatrenia a/ alebo bezpečnostné zlepšenia. Posudzuje vyhliadky na bezpečnú prevádzku jadrového zariadenia do nasledujúceho periodického hodnotenia. ÚJD SR tiež informuje vládu/ verejnosť o výsledkoch periodického hodnotenia a výslednom zlepšení bezpečnosti.

Určité časti periodického hodnotenia by mali vykonať externé organizácie, aby bola zaistená objektivita hodnotenia, napríklad pri previerke oblastí hodnotenia Organizácia

a administratívna správa a Ľudský činiteľ. Zapojenie externých organizácií do vykonania periodického hodnotenia však nezabavuje držiteľa povolenia zodpovednosti za vykonané periodické hodnotenie.

9 Vykonanie periodického hodnotenia

Komplexné periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti je náročný projekt. Prieskum ukázal, že vykonanie periodického hodnotenia vyžaduje obvykle 100 človekorokov a trvá priemerne dva a pol roka. Štádium realizácie nápravných opatrení a bezpečnostných zlepšení trvá 2–4 roky a náročné úpravy sa vykonávali 4–10 rokov.

Z uvedeného je zrejmé, že organizovaniu tak náročného projektu a súboru nadväzujúcich projektov, ktoré vyžadujú aj výrazné angažovanie sa štátneho dozoru je nevyhnutné venovať náležitú pozornosť. Na vykonanie projektu periodického hodnotenia držiteľ povolenia vytvorí špeciálny, projektu sa venujúci tím.

Pri organizovaní periodického hodnotenia je vhodné rozlíšiť tieto štádiá jeho vykonania:

- a) príprava projektu periodického hodnotenia,
- b) vykonanie preverenia jednotlivých oblastí hodnotenia (bezpečnostných faktorov),
- c) celkové zhodnotenie bezpečnosti a príprava programu opráv a bezpečnostných zlepšení,
- d) vypracovanie Správy o periodickom hodnotení a jej predloženie na ÚJD SR.

Východiskovým predpokladom pre vykonanie periodického hodnotenia je súlad medzi držiteľom povolenia a štátnym dozorom o cieľoch, rozsahu, požiadavkách na periodické hodnotenie, plánu na vykonanie hodnotenia a štruktúry, rozsahu a obsahu očakávaných výstupov. Držiteľ povolenia a dozorný orgán určia dobu definitívnej uzávery na požadovaný finálny súbor dokumentov, ktoré majú byť hodnotené, a tiež aj na stav bezpečnostných charakteristík jadrového zariadenia, ktoré majú byť prijaté ako základ pre periodické hodnotenie, aby bola zaistená konzistentnosť medzi všetkými časťami periodického hodnotenia.

Na začiatku hodnotenia je potrebné vytvoriť jednotnú zdokumentovanú základňu, ktorá bude podkladom pre vyhodnotenie bezpečnosti jadrového zariadenia, ako z hľadiska pôvodných, tak aj z hľadiska súčasných bezpečnostných štandardov.

9.1 Príprava projektu periodického hodnotenia

Príprava projektu periodického hodnotenia má za cieľ detailne sformulovať a priradiť jednotlivé úlohy riešiteľom tak, aby bol naplnený ustanovený rámec hodnotenia. Pri tom sa určí, aké dokumenty, s akým obsahom a v akej forme budú použité počas vykonania periodického hodnotenia. Dôležité je zaistiť systematický prístup k periodickému hodnoteniu, jeho dôkladné a konzistentné vykonanie. Tiež je potrebné identifikovať použiteľné bezpečnostné štandardy, metódy a uplatňované postupy založené na platných štandardoch a správnej praxi odrážajúcej súčasnú úroveň poznania.

Na vykonanie projektu periodického hodnotenia držiteľ povolenia zriadi “Riadiaci tím periodického hodnotenia”, primeraný rozsahu projektu, ktorý vypracuje racionálny – Plán vykonania periodického hodnotenia. V Pláne vykonania periodického hodnotenia sú jednotlivým oblastiam priradené činnosti a zodpovednosti ako aj zodpovedajúci rozpočet počítajúci aj s činnosťami, ktoré budú realizovať externé organizácie.

Plán vykonania periodického hodnotenia má počítať s iteratívnou povahou preverovania jednotlivých oblastí hodnotenia, má vytvoriť časový priestor aj na riešenie rozhraní/ prepojení jednotlivých oblastí hodnotenia, má brať do úvahy rozsah preskúmania, organizačné aspekty i potrebu zamestnávať externé organizácie. Činnosti, ktoré vyžadujú koncentráciu zdrojov majú byť identifikované a ich rozsah a hĺbka by mala byť zohľadnená v rozpočte na projekt periodického hodnotenia.

Periodické hodnotenie obvykle vykonáva niekoľko hodnotiacich tímov, ktoré pracujú paralelne.

Pre zaistenie zodpovedajúcej kvality a formátu dokumentov periodického hodnotenia má byť spracovaný – Plán kvality periodického hodnotenia, ktorý definuje požiadavky na prípravu a preverenie dokumentácie. Plán kvality by mal tiež zaistiť, aby všetci hodnotitelia používali rovnaké vstupné údaje na udržanie konzistentnosti skrz všetky oblasti hodnotenia.

Periodické hodnotenie je rozsiahly a zložitý projekt vťahujúci pomimo bežnej práce mnoho zamestnancov držiteľa povolenia, a tiež aj pracovníkov organizácií technickej podpory. Preto je potrebné vykonávať primerané školenia a porady s cieľom uľahčiť účinné a efektívne vykonanie periodického hodnotenia.

Za kľúčové úlohy pri príprave projektu periodického hodnotenia možno považovať:

- a) určenie požiadaviek na zabezpečovanie kvality, vrátane určenia zodpovedností, manažérskych a procedurálnych usporiadaní,
- b) určenie bezpečnostných cieľov a kritérií hodnotenia,
- c) určenie štruktúry a obsahu dokumentov,
- d) sformulovanie základných metodologických prístupov,
- e) naplnenie jednotlivých bezpečnostných faktorov konkrétnymi úlohami,
- f) definovanie Programu a časového plánu vykonania periodického hodnotenia.

Z praktickej stránky je nutné, aby na základe Plánu vykonania periodického hodnotenia bol pripravený rozpočet projektu. Ďalším praktickým odporúčaním pre držiteľa povolenia je príprava personálu, ktorý sa bude zúčastňovať periodického hodnotenia, čo môže významne napomôcť kvalite výsledkov a udržať efektívnosť riešenia projektu.

9.2 Hodnotenie jednotlivých bezpečnostných faktorov

Periodické hodnotenie má byť vykonané podľa pokročilej, systematickej a dostatočne dokumentovanej metodiky. Preverená je každá oblasť hodnotenia (bezpečnostný faktor) pre relevantné prevádzkové stavy a havarijné podmienky. Pri tom je potrebné použiť moderné deterministické a pravdepodobnostné metódy a výsledky vyhodnotiť podľa súčasných

bezpečnostných štandardov a správnej praxe vychádzajúc z jednotnej projektovej bázy jadrového zariadenia.

Identifikované majú byť oblasti, v ktorých buď projektová báza, alebo platné normy a postupy nespĺňajú požiadavky. Zhodnotený má byť bezpečnostný význam všetkých zistení. Zoznam navrhovaných zlepšení bezpečnosti (ak nie je možné identifikovať zlepšenie bezpečnosti, ktoré by bolo rozumné a uskutočniteľné, tak to musí byť zdôvodnené) má byť vykonaný pre každé negatívne zistenie.

Oblasti, v ktorých sú súčasné bezpečnostné normy a postupy prekračované (teda silné stránky) majú byť tiež identifikované a uvedené v správach z oblastí hodnotenia.

Pre všetky nedostatky zistené pri vyhodnocovaní jednotlivých oblastí hodnotenia (bezpečnostných faktorov) je potrebné preskúmať aj ich prípadné pôsobenie na ostatné oblasti hodnotenia, aby sa zistilo možné vzájomné ovplyvnenie a následné dopady. Hoci sa jednotlivé nedostatky môžu ukazovať ako prijateľné alebo neveľmi významné, ich spoločné pôsobenie na bezpečnosť by mohlo byť neprijateľné.

Pokiaľ držiteľ povolenia identifikuje zistenie, ktoré bezprostredne predstavuje významné riziko pre zdravie a/alebo bezpečnosť pracovníkov alebo verejnosti, alebo pre životné prostredie, tak vykonanie bezpečnostných vylepšení má byť predmetom promptného nápravného opatrenia.

Zdokonalenie celkovej účinnosti a konzistentnosti periodického hodnotenia možno dosiahnuť použitím spoločného súboru technických databáz pre použitie na preverovanie jednotlivých oblastí hodnotenia.

9.3 Príprava programu realizácie nápravných opatrení a bezpečnostných zlepšení

Výsledkom vyhodnotenia jednotlivých oblastí hodnotenia (bezpečnostných faktorov) sú aj zistenia vyžadujúce vykonanie zmien týkajúcich sa jadrového zariadenia. Pre všetky tieto prípady je potrebné vypracovať detailné návrhy na realizáciu nápravných opatrení a bezpečnostných zlepšení. Na ich základe sa zostaví celkový zoznam navrhovaných opráv a bezpečnostných zlepšení, v ktorom sú jednotlivé zmeny zoradené podľa ich priority.

Plán realizácie nápravných opatrení a bezpečnostných zlepšení sa pripravuje tak, aby bral do úvahy aj možné súvislosti medzi jednotlivými zmenami i riadenie vykonania opráv a zlepšení. Plán zmien určí časový harmonogram, potrebné zdroje a schváli ho najvyššie vedenie držiteľa povolenia. V prípade, ak sa zistí, že určitá zmena predstavuje významný bezpečnostný prínos a je pritom rozumne dosiahnuteľná, držiteľ povolenia ju, pokiaľ je to možné, vykoná ešte počas periodického hodnotenia.

9.4 Správa o periodickom hodnotení a záverečné hodnotenie

Držiteľ povolenia predloží na ÚJD SR Správu o periodickom hodnotení do 12 (slovom dvanástich) mesiacov odo dňa, ku ktorému bolo vykonané periodické hodnotenie (§ 2 ods. 9

vyhlášky ÚJD SR č. 33/2012 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 106/2016 Z. z.). Obsah Správy o periodickom hodnotení je ustanovený v § 2 ods. 5 vyhlášky ÚJD SR č. 33/2012 Z. z. v znení vyhlášky ÚJD SR č. 106/2016 Z. z. a je zhrnutý v prílohe k tomuto bezpečnostnému návodu. Správa o periodickom hodnotení obsahuje stručný opis vykonaného periodického hodnotenia s uvedením jeho cieľa, rozsahu, postupu, použitých zdrojov a súhrnu odkazov na najdôležitejšiu použitú a vyhotovenú dokumentáciu, výsledky hodnotenia jadrovej bezpečnosti v jednotlivých oblastiach, integrovaný plán realizácie navrhovaných nápravných opatrení a bezpečnostných zlepšení na odstránenie zistených negatívnych skutočností a záverečné hodnotenie.

Cieľom záverečného hodnotenia je predložiť sumarizujúce zhodnotenie bezpečnosti jadrového zariadenia.

Záverečné hodnotenie poskytuje prehľad všetkých významných výsledkov periodického hodnotenia. Obsahuje pozitívne zistenia a negatívne zistenia s vyhodnotením ich bezpečnostnej významnosti. Uvádza v akom rozsahu sú naplnené bezpečnostné požiadavky koncepcie ochrany do hĺbky, a to zvlášť pre základné bezpečnostné funkcie, ako sú kontrola reaktivity, odvod tepla, zadržanie rádioaktívnych látok vnútri fyzických bariér a regulácia a obmedzenie množstva a druhu rádioaktívnych látok uvoľnených do životného prostredia. Zhrňuje výsledky celkovej úrovne jadrovej bezpečnosti dosiahnutej v hodnotenom období a hodnotené oblasti porovnáva so stavom pri predchádzajúcom hodnotení. Obsahuje prehľad a hierarchiu zmien z hľadiska ich závažnosti na odstránenie negatívnych výsledkov a zistení. Ďalej obsahuje zdôvodnenie prijateľnosti a opodstatnenosti pokračovania v prevádzkovaní hodnoteného jadrového zariadenia alebo jeho vyradovania a posúdenie všeobecného rizika vyplývajúceho z ďalšej prevádzky jadrového zariadenia po tom, ako budú všetky nápravné opatrenia a bezpečnostné zlepšenia vykonané.

10 Činnosť dozorného orgánu

ÚJD SR určuje požiadavky na periodické hodnotenie a preveruje jeho vykonanie.

ÚJD SR posúdi predloženú dokumentáciu a výsledky z periodického hodnotenia vrátane integrovaného plánu realizácie navrhovaných nápravných opatrení a bezpečnostných zlepšení na odstránenie zistených negatívnych skutočností. Vykoná inšpekcie, obhliadky a/ alebo skúšky na potvrdenie súladu predložených výsledkov periodického hodnotenia so skutočnosťou a s bezpečnostnými požiadavkami. Pri posudzovaní môže využiť externé nezávislé organizácie. Posúdenie je dôkladné a vykonané pre každú oblasť hodnotenia i pre celkové hodnotenie. Výsledky posúdenia sú zdokumentované. Je vykonané tímom zostaveným pre účely preverenia periodického hodnotenia. Výsledky posúdenia a nápravné opatrenia a bezpečnostné zlepšenia navrhnuté držiteľom povolenia ÚJD SR komunikuje s držiteľom povolenia.

ÚJD SR zhodnotí, či ďalšia prevádzka jadrového zariadenia je prijateľná. ÚJD SR do jedného roka od predloženia požadovanej dokumentácie držiteľom povolenia rozhodne

o vydaní nového, respektíve o platnosti už vydaného rozhodnutia na ďalšiu prevádzku jadrového zariadenia alebo na etapu vyradovania.

ÚJD SR informuje vládu/ verejnosť o výsledkoch periodického hodnotenia a výslednom zlepšení bezpečnosti hodnoteného jadrového zariadenia.

11 Činnosť po vykonaní periodického hodnotenia

Dokumentácia vytvorená počas periodického hodnotenia je uložená vo vhodnom systéme na spracovanie dát, je dostatočne detailná, aby dovoľovala ľahké prezeranie a vyhľadávanie, a to ako držiteľovi povolenia, tak aj ÚJD SR. Dokumentácia obsahuje poslednú prijatú verziu periodického hodnotenia a informácie o ponaučeníach získaných pri jeho vykonávaní.

Periodické hodnotenie, súvisiace nápravné opatrenia a bezpečnostné zlepšenia nutne vedú ku zmenám dokumentácie jadrového zariadenia. Držiteľ povolenia preto upraví dokumentáciu jadrového zariadenia, prevádzkové predpisy a iné dokumenty, ktorých sa vykonané zmeny dotýkajú.

Držiteľ povolenia má v primeranej dobe po periodickom hodnotení vykonať všetky rozumne uskutočniteľné patrenia vyplývajúce z periodického hodnotenia (WENRA P1.4).

Odkazy

- /1/ Council Directive 2014/87/Euratom of 8 July 2014 amending Directive 2009/71/Euratom establishing a community framework for the nuclear installation, Article 8c.
- /2/ Zákon č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- /3/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 48/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o spôsobe ohlasovania prevádzkových udalostí a udalostí pri preprave a podrobnosti o zisťovaní ich príčin v znení vyhlášky ÚJD SR č. 32/2012 Z. z.
- /4/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 52/2006 Z. z. o odbornej spôsobilosti v znení vyhlášky ÚJD SR č. 34/2012 Z. z.
- /5/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 30/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri nakladaní s jadrovými materiálmi, rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom v znení vyhlášky ÚJD SR č. 101/2016 Z. z.
- /6/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 55/2006 Z. z. o podrobnostiach v havarijnom plánovaní pre prípad nehody a havárie v znení vyhlášky ÚJD SR č. 35/2012 Z. z.
- /7/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 58/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovovania dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam v znení neskorších predpisov (vyhlášky ÚJD SR č. 31/2012 Z. z. a vyhlášky ÚJD SR č. 102/2016 Z. z.).

- /8/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 430/2011 Z. z. o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť v znení vyhlášky ÚJD SR č. 103/2016 Z. z.
- /9/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 431/2011 Z. z. o systéme manažérstva kvality v znení vyhlášky ÚJD SR č. 104/2016 Z. z.
- /10/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 33/2012 Z. z. o pravidelnom, komplexnom a systematickom hodnotení jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení v znení vyhlášky ÚJD SR č. 106/2016 Z. z.
- /11/ WENRA Safety Reference Levels for Existing Reactors – update in relation to lessons learned from TEPCO Fukushima Dai-ichi accident, May 2014.
- /12/ Decommissioning Safety Reference Levels Report, WENRA, Working Group on Waste and Decommissioning (WGWD), April 2015.
- /13/ Report Waste and Spent Fuel Storage Safety Reference Levels, WENRA, April 2014.
- /14/ Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency, IAEA Safety Standards Series No. GS-R-2, IAEA, Vienna (2002).
- /15/ The Management System for Facilities and Activities, IAEA Safety Standards Series No. GS-R-3, IAEA, Vienna (2006).
- /16/ Safety Assessment for Facilities and Activities, Safety Standards Series No. GSR Part 4, IAEA, Vienna (2009).
- /17/ Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation, IAEA Safety Standards Series No. SSR-2/2, IAEA, Vienna (2011).
- /18/ Safety of Nuclear Power Plants: Design, IAEA Safety Standards Series No. SSR-2/1, IAEA, Vienna (2012).
- /19/ Site Evaluation for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. NS-R-3, IAEA, Vienna (2003).
- /20/ Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency, IAEA Safety Standards Series No. GSG-2, IAEA, Vienna (2011).
- /21/ Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency, IAEA Safety Standards Series No. GS-G-2.1, IAEA, Vienna (2007).
- /22/ Application of the Management System for Facilities and Activities, IAEA Safety Standards Series No. GS-G-3.1, IAEA, Vienna (2006).
- /23/ The Management System for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. GS-G-3.5, IAEA, Vienna (2009).
- /24/ Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. GS-G-4.1, IAEA, Vienna (2004).
- /25/ Safety Culture, INSAG-4, IAEA, Vienna (1991).
- /26/ Defence in Depth in Nuclear Safety, INSAG-10, IAEA, Vienna (1996).
- /27/ Management of Operational Safety in Nuclear Power Plants, INSAG-13, IAEA, Vienna (1999).
- /28/ Safe Management of the Operating Lifetimes of Nuclear Power Plants, INSAG-14, IAEA, Vienna (1999).
- /29/ Key Practical Issues in Strengthening Safety Culture, INSAG-15, IAEA, Vienna (2002).

- /30/ Maintaining Knowledge, Training and Infrastructure for Research and Development in Nuclear Safety, INSAG-16, IAEA, Vienna (2003).
- /31/ Improving the International System for Operating Experience Feedback, INSAG-23, IAEA, Vienna (2008).
- /32/ External Events Excluding Earthquakes in the Design of Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-1.5, IAEA, Vienna (2003).
- /33/ Seismic Design and Qualification for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-1.6, IAEA, Vienna (2003).
- /34/ Protection against Internal Fires and Explosions in the Design of Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-1.7, IAEA, Vienna (2004).
- /35/ Protection against Internal Hazards other than Fires and Explosions in the Design of Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-1.11, IAEA, Vienna (2004).
- /36/ Radiation Protection Aspects of Design for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-1.13, IAEA, Vienna (2005).
- /37/ Operational Limits and Conditions and Operating Procedures for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.2, IAEA, Vienna (2000).
- /38/ The Operating Organization for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.4, IAEA, Vienna (2002).
- /39/ Maintenance, Surveillance and In-Service Inspection in Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.6, IAEA, Vienna (2002).
- /40/ Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Operation of Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.7, IAEA, Vienna (2002).
- /41/ Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.8, IAEA, Vienna (2002).
- /42/ Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants, IAEA, Safety Guide No. NS-G-2.10, Vienna, 2003.
- /43/ A System for the Feedback of Experience from Events in Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.11, IAEA, Vienna (2006).
- /44/ Ageing Management for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.12, IAEA, Vienna (2009).
- /45/ Evaluation of Seismic Safety for Existing Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.13, IAEA, Vienna (2009).
- /46/ Conduct of Operations at Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.14, IAEA, Vienna (2008).
- /47/ Severe Accident Management Programmes for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-2.15, IAEA, Vienna (2009).
- /48/ External Human Induced Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-3.1, IAEA, Vienna (2002)
- /49/ Dispersion of Radioactive Material in Air and Water and Consideration of Population Distribution in Site Evaluation for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. NS-G-3.2, IAEA, Vienna (2002).

- /50/ Equipment Qualification in Operational Nuclear Power Plants: Upgrading, Preserving and Reviewing, Safety Reports Series No.3, IAEA, Vienna (1998).
- /51/ Safe Long-Term Operation of Nuclear Power Plants, Safety Reports Series No.57, IAEA, Vienna (2008).
- /52/ Safety Assessment for Decommissioning, Safety Reports Series No.77, IAEA, Vienna (2013).
- /53/ Deterministic Safety Analysis for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. SSG-2, IAEA, Vienna (2009).
- /54/ Development and Application of Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. SSG-3, IAEA, Vienna (2010).
- /55/ Development and Application of Level 2 Probabilistic Safety Assessments for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. SSG-4, IAEA, Vienna (2010).
- /56/ Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSG-9, IAEA, Vienna (2010).
- /57/ Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluations for Nuclear Installations, IAEA Safety Standards Series No. SSG-18, IAEA, Vienna (2011).
- /58/ Periodic safety review for nuclear power plants, IAEA, IAEA Safety Standards Series No. SSG-25, Vienna, 2013.
- /59/ Safety Classification of Structures, Systems and Components in Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards Series No. SSG-30, Vienna, 2014.
- /60/ Human Reliability Analysis in Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants, Safety Series No. 50-P-10, IAEA, Vienna (1996).
- /61/ Developments in the Preparation of Operating Procedures for Emergency Conditions of Nuclear Power Plants, IAEA-TECDOC-341, IAEA, Vienna (1985).
- /62/ Experience with Simulator Training for Emergency Conditions, IAEA-TECDOC-443, IAEA Vienna (1987).
- /63/ Method for the Development of Emergency Response Preparedness for Nuclear or Radiological Accidents, IAEA-TECDOC-953, IAEA Vienna (1997).
- /64/ Generic Assessment Procedures for Determining Protective Actions during a Reactor Accident, IAEA-TECDOC-955, IAEA Vienna (1997).
- /65/ Operational Safety Performance Indicators for Nuclear Power Plants, IAEA-TECDOC-1141, IAEA, Vienna (2000).
- /66/ Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants: Experience of Member States, IAEA-TECDOC-1643, IAEA, Vienna (2010).
- /67/ Unified Procedure for Lifetime Assessment of Components and Piping in WWER NPPs, VERLIFE, 2011.
- /68/ Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 345/2006 Z. z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením.
- /69/ Rozsah a obsah bezpečnostnej správy, BNS I.1.2/2014, ÚJD SR, Bratislava, 2014.
- /70/ Požiadavky na 16.kapitolu Predprevádzkovej bezpečnostnej správy – Limity a podmienky, BNS I.2.5/2005, ÚJD SR, Bratislava, 2005.

- /71/ Požiadavky na opis reaktora a jeho projektovej bázy v bezpečnostnej správe, BNS I.6.2/2013, ÚJD SR, Bratislava, 2013.
- /72/ Riadenie starnutia jadrových zariadení. Požiadavky, BNS I.9.2/2014, ÚJD SR, Bratislava, 2014.
- /73/ Požiadavky na deterministické analýzy bezpečnosti JE s VVER-440/V213, BNS I.11.1/2013, ÚJD SR, Bratislava, 2013.
- /74/ Požiadavky na zabezpečovanie kvality softvéru pre analýzy bezpečnosti, BNS I.12.1/2012, ÚJD SR, Bratislava, 2012.
- /75/ Kvalita PSA pre PSA aplikácie, BNS I.12.3/2014, ÚJD SR, Bratislava, 2014.
- /76/ Požiadavky na zabezpečovanie ochrany pred požiarmi a protipožiarnej bezpečnosti jadrových zariadení z pohľadu jadrovej bezpečnosti, BNS II.2.1/2012, ÚJD SR, Bratislava, 2012.
- /77/ Pravidlá pre návrh, výrobu a prevádzku systémov monitorovania degradácie bezpečnostne významných komponentov JZ. Časť 1. Monitorovanie korózie, BNS II.3.4/2006, ÚJD SR, Bratislava, 2006.

Príloha: Dokumentácia periodického hodnotenia

V priebehu vykonávania periodického hodnotenia sú spracované dokumenty poskytujúce informácie potrebné v rôznych fázach procesu opísaného v tomto bezpečnostnom návode ako aj dokumenty, ktoré sú predkladané dozornému orgánu. Sú to nasledujúce dokumenty:

- a) základný dokument periodického hodnotenia,
- b) hodnotiace správy za jednotlivé oblasti hodnotenia a celkové hodnotenie,
- c) Správa o periodickom hodnotení (vyhláška ÚJD SR č. 33/2012 Z. z. v znení vyhlášky č. 106/2015 Z. z. /10/, § 2 ods. 9 a ods. 10 a § 3 ods. 4 a ods. 5 vrátane záverečného hodnotenia.

Odporúčaný obsah základného dokumentu periodického hodnotenia

Základný dokument periodického hodnotenia obsahuje tri hlavné časti – všeobecná časť, oblasti hodnotenia a plán projektu. Ich obsah je stručne opísaný v nasledujúcom texte.

1) Všeobecná časť

- a) rozsah a ciele periodického hodnotenia a nasledujúce obdobie prevádzky, ktorým sa bude hodnotenie zaoberať,
- b) časový plán s ustanovenými termínmi, po uplynutí ktorých sa aktualizácie všeobecne záväzných právnych predpisov, noriem a nových informácií nebudú v prebiehajúcom periodickom hodnotení brať do úvahy,
- c) projektová báza v čase začatia periodického hodnotenia,
- d) relevantné požiadavky dozorných orgánov,
- e) zoznam oblastí hodnotenia, ktoré majú byť v rámci periodického hodnotenia preverené a rozhrania medzi nimi,
- f) opis prístupu k preverovaniu na zaistenie úplného a komplexného periodického hodnotenia,
- g) postupy na identifikáciu, kategorizáciu, stanovenie priorít a riešenie negatívnych zistení,
- h) postup na zaistenie toho, že každé bezprostredné a významné riziko pre zdravie a/alebo bezpečnosť pracovníkov alebo verejnosti alebo životného prostredia bude v priebehu periodického hodnotenia identifikované a bezodkladne riešené,
- i) opis metodiky, ktorá má byť použitá na celkové zhodnotenie výsledkov periodického hodnotenia a bezpečnosti jadrového zariadenia,
- j) štruktúra plánovaných dokumentov vyprodukovaných v priebehu periodického hodnotenia,
- k) usmernenia na prípravu Integrovaného plánu realizácie navrhovaných nápravných opatrení a bezpečnostných zlepšení na odstránenie zistených negatívnych skutočností.

2) Oblasti hodnotenia

- a) ciele a rozsah preskúmaní,
- b) platné právne predpisy, národné, medzinárodné a priemyselné štandardy bezpečnosti, predpisy a metódy a prevádzkové postupy vybrané ako základ pre preverenie oblasti hodnotenia a tam, kde je to potrebné aj ich hierarchie,
- c) vstupné dokumenty a postupy, ktoré majú byť preverené,

- d) špecifické metódy, ktoré sa používajú pre preverenie a opodstatnenie pre ďalší postup,
 - e) očakávané výstupy.
- 3) Plán vykonania periodického hodnotenia
- a) organizácia projektu, vrátane úloh a zodpovednosti,
 - b) časový harmonogram vrátane prípadných hlavných míľnikov a uzávierok,
 - c) projekt a procesy riadenia kvality,
 - d) postupy na zabezpečenie súladu medzi preverzeniami jednotlivých oblastí hodnotenia, napr. pre stanovenie spoločného súboru technických databáz,
 - e) školenia,
 - f) interná komunikácia,
 - g) plán komunikácie a prepojení s príslušným dozorným orgánom a získavaním schválení a súhlasov.

Odporúčaný obsah správy pre každú oblasť hodnotenia

Správa pre danú oblasť hodnotenia by mala obsahovať výsledky z preverenia na základe metodiky uvedenej v základnom dokumente periodického hodnotenia. Zistenia špecifické pre každú oblasť hodnotenia by mali byť zdokumentované a hodnotené podľa ich bezpečnostného významu. Správa má mať štruktúru poskytujúcu konzistentnosť a zabezpečenie toho, aby všetky požadované položky, ktoré majú byť prehodnotené, boli zhrnuté z rôznych tímov vykonávajúcich periodické hodnotenie. Príklad štruktúry typickej správy pre oblasť hodnotenia:

- a) názov oblasti hodnotenia,
- b) skratky, úvod, obsah správy,
- c) stručná charakteristika oblasti hodnotenia,
- d) postup pri hodnotení oblasti (ciele a rozsah hodnotenia, špecifiká metodiky na hodnotenie, rozčlenenie oblasti na podrobnejšie objekty a prvky, priradenie cieľov hodnotenia, významné väzby objektov),
- e) kritériá hodnotenia (ustanovenia všeobecne záväzných právnych predpisov, odporúčania/ požiadavky ÚJD SR a ďalších dozorných orgánov, MAAE, WENRA, referenčné štandardy, prevádzkové postupy, kritériá na posudzovanie bezpečnosti, atď.),
- f) výsledky hodnotenia podľa objektov/ prvkov
 - stav a vývoj objektu od predchádzajúceho periodického hodnotenia,
 - vyhodnotenie súčasného stavu objektu (porovnanie s kritériami hodnotenia a prerokovanie výsledkov),
 - pozitívne/ negatívne zistenia a nápravné opatrenia (vyhodnotenie bezpečnostného významu negatívnych nálezov spolu s navrhnutými zlepšeniami bezpečnosti a prioritami),
 - posúdenie trendu vývoja objektu na obdobie do ďalšieho periodického hodnotenia alebo do konca plánovanej dlhodobej prevádzky jadrového zariadenia po dosiahnutí projektovej životnosti,
 - záver,

- g) hodnotenie bezpečnosti za oblasť (komplexné zhodnotenie pozitívnych/ negatívnych zistení, nálezov vysokej bezpečnostnej významnosti a návrh nápravných opatrení, nápravné opatrenia vyžadujúce promptné bezpečnostné zlepšenia),
- h) záver,
- i) referencie,
- j) prílohy.

Odporúčaný obsah celkového hodnotenia

Výsledky periodického hodnotenia pre všetky oblasti hodnotenia majú byť vyhodnotené metódou celkového posúdenia, pričom majú byť zdokumentované nasledovné položky:

- a) významné zistenia periodického hodnotenia, vrátane pozitívnych a negatívnych nalezov (silné stránky a slabé stránky/ odchýlky),
- b) zhodnotenie rozhraní, prekrytí a opomenutí medzi jednotlivými oblasťami hodnotenia a medzi jednotlivými negatívnymi nálezmi,
- c) celkové zhodnotenie kombinovaných účinkov pozitívnych a negatívnych nalezov,
- d) určenie priorít vykonania bezpečnostných zlepšení navrhnutých na riešenie negatívnych zistení,
- e) posúdenie adekvátnosti implementácie ochrany do hĺbky,
- f) posúdenie celkového rizika,
- g) odôvodnenie navrhovanej trvalej prevádzky v krátkodobom aj v dlhodobom horizonte.

Obsah Správy o periodickom hodnotení

- a) stručný opis vykonaného periodického hodnotenia s uvedením jeho cieľa, rozsahu, postupu, použitých zdrojov a súhrnu odkazov na najdôležitejšiu použitú a vyhotovenú dokumentáciu,
- b) výsledky hodnotenia jadrovej bezpečnosti v jednotlivých oblastiach a výsledky celkového zhodnotenia,
- c) integrovaný plán realizácie navrhovaných nápravných opatrení a bezpečnostných zlepšení na odstránenie zistených negatívnych skutočností,
- d) záverečné hodnotenie.

Obsah záverečného hodnotenia

- a) prehľad zistených pozitívnych skutočností,
- b) prehľad zistených negatívnych skutočností a ich bezpečnostnú významnosť,
- c) prehľad a hierarchia zmien z hľadiska ich závažnosti na odstránenie negatívnych skutočností,
- d) prehľad skutočností rozhodujúcich na posúdenie dosiahnutej úrovne jadrovej bezpečnosti jadrového zariadenia,
- e) porovnanie preverovaných oblastí so stavom zistenom pri predchádzajúcom preverovaní,
- f) výsledky celkovej úrovne jadrovej bezpečnosti dosiahnutej v preverovanom období.