



Technická správa

Predprevádzková bezpečnostná správa

Kapitola 03 Riadenie bezpečnosti a požiadavky na kvalitu

Stavba: Dostavba 3. a 4. blok JE Mochovce, stavenisko: Jadrová časť
Construction: 3&4 Unit NPP Mochovce Completion, site: Nuclear Island
Stavebník: Slovenské elektrárne, a.s., Bratislava, 3. a 4. blok JE Mochovce
Constructor: Slovenské elektrárne, a.s., Bratislava, 3&4 Unit NPP Mochovce

		LC							
SE Rev	Date / Dátum	IS	Supervision Outcome / Stav schválenia	Supervised by / Overil		Checked by / Kontroloval	Approved by / Schválil		
			Language / Jazyk	S	Safety Class / Bezpečnostná trieda	N	SEC. INDEX / INDEX utajenia	Company use/P	
			Submitted to Client to / Predložené odberateľovi na:		Approval / Schválenie	X	Information Only / Len na informáciu		
<small>The SE a.s. approval refers to the contract clauses only. All design responsibilities are charged to the Contractor / Schválenie SE a.s. sa vzťahuje iba na zmluvné náležitosti. Za vypracovanie projektu nesie dodávateľ plnú zodpovednosť.</small>									
EPS No / Číslo EPS: PNM34365000		Revisoin index / Index revízie: 05		Size / Veľkosť	Activity Code / Aktivita	Type / Subtype Typ / Podtyp	Discipline / Profesia	Plant Unit / Blok elektrárne	
File name / Názov súboru:	SE doc. Code / SE číslo dokumentu: PNM34361006			A4	6.01	RS	Z	8	
 * P N M 3 4 3 6 1 0 0 6 0 5 *				Sheet / List	Of / z		Plant System / Systém elektrárne	Component / Komponent	
				1	42				

SE Contract No. / Číslo zmluvy SE: 4600003952				VUJE Contract No. / číslo zmluvy VUJE: 1719/00/09			
Part name / Označenie časti: PNM3436100605_S_C00_V				Issued on / Vydané dňa: 17.07.2019			
Kód citlivosti ¹⁾ / Sensitivity code ¹⁾	3	Name / Meno	Organization / Organizácia	Dept. / Útvar	Date / Dátum	Signature / Podpis	
Author / Vypracoval:			• VUJE, a.s.	• 0230	• 17.07.2019	•	
Co-author / Spolupracoval:			•	•	•	•	
Checked by / Kontroloval:			• VUJE, a.s.	• 0200	• 17.07.2019	•	
			•	•	•	•	
Verified by / Overil:			• VUJE, a.s.	• 0720	• 17.07.2019	•	
Approved by / Schválil:			• VUJE, a.s.	• 1703	• 17.07.2019	•	

Tento dokument je vlastníctvom Slovenských elektrární, a.s.. Tento dokument, ako aj informácie z neho, môžu byť použité, kopírované, rozmnožované alebo zverejňované iba so súhlasom Slovenských elektrární, a.s.. Uvedené riešenie je obchodným tajomstvom VUJE, a.s..

This document is property of Slovenské elektrárne, a.s. This document as well as information it contains can only be used, copied, reproduced or published with consent of Slovenské elektrárne, a.s. The solution presented is trade secret of VUJE, a.s.

List of document part

Zoznam častí dokumentu

Por. č. / No.	Názov dokumentu Document name	Ev. č. súboru časti dokumentu / File ref. No. of document part	Číslo revízie / Revision No.
1.	• Kapitola 03 Riadenie bezpečnosti a požiadavky na kvalitu	• PNM3436100605_S_C00_V	• 05
2.	• Kapitola 03 Riadenie bezpečnosti a požiadavky na kvalitu	• PNM3436100605_S_C01_V	• 05
3.	•	•	•
4.	•	•	•
5.	•	•	•
6.	•	•	•
7.	•	•	•
8.	•	•	•
9.	•	•	•
10.	•	•	•
11.	•	•	•

OBSAH

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A OZNAČENÍ	5
ÚVOD	8
3 RIADENIE BEZPEČNOSTI A POŽIADAVKY NA KVALITU	9
3.1 Požiadavky na zabezpečovanie kvality JZ	9
3.2 Organizácia jadrovej bezpečnosti JZ.....	13
3.2.1 Dozor nad jadrovou bezpečnosťou v etape výstavby.....	14
3.2.1.1 Etapa vypracovania projektovej dokumentácie	14
3.2.1.2 Zabezpečovanie kvality vybraných zariadení	15
3.2.1.3 PLKVZ 1. etapa - (projektová fáza)	15
3.2.1.4 PLKVZ pre 2. etapu	16
3.2.1.5 Aktualizácia IPZK.....	19
3.2.1.6 Kvalita vybraných zariadení	19
3.2.1.7 Technická dokumentácia	20
3.2.1.8 Etapa výroby zariadení	22
3.2.1.9 Etapa výstavby a montáže.....	22
3.2.1.10 Sprievodná technická dokumentácia	24
3.2.2 Dozor nad jadrovou bezpečnosťou počas skúšok zariadení a uvádzania do prevádzky.....	25
3.3 Požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia.....	25
3.4 Kultúra bezpečnosti	28
3.4.1 Zásady kultúry bezpečnosti	28
3.4.2 Riadenie kultúry bezpečnosti.....	29
3.4.3 Hodnotenie KB.....	29
3.4.3.1 Samohodnotenie KB.....	30
3.4.3.2 Nezávislé hodnotenie KB.....	31
3.4.3.3 Monitorovanie KB	32
3.5 Sledovanie a preverovanie spoľahlivosti a životnosti	32
3.5.1 Sledovanie a hodnotenie bezpečnosti prevádzky	33
3.5.1.1 Prevádzkové ukazovatele bezpečnosti	33
3.5.1.2 Spätná väzba a vplyv prevádzkových skúseností na jadrovú bezpečnosť	34
3.5.2 Sledovanie a hodnotenie spoľahlivosti a životnosti JZ.....	37
3.5.3 Zhodnotenie systému na sledovanie bezpečnosti, spoľahlivosti a životnosti JZ	39
LITERATÚRA	41

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A OZNAČENÍ

AO-1	system automatického odstavenia reaktora
AP KB	Akčný plán kultúry bezpečnosti
ASSIK	Automatizovaný systém spracovania informácií o kvalite
BS	bezpečnostné systémy
BT	bezpečnostná trieda
CI	Sekundárna (konvenčná) časť
CISAR	ukazovateľ počtu pracovných úrazov dodávateľov
CRE	ukazovateľ kolektívnej dávky radiačného ožiarenia personálu
ČEZ	České energetické závody
DPS	dielčí prevádzkový súbor
DSV	dokumentácia skutočného vyhotovenia
EBO	Jadrová elektrárňa J. Bohunice
EMO	Jadrová elektrárňa Mochovce
EN	Európska norma
ENEL I&I	Enel, divízia inžinierstva a inovácií
EPCM	Manažment inžinierskych činností, obstarávania a uskutočňovania stavieb technického obstarávania stavby
EPS	harmonogram projekčných a inžinierskych prác
EPZK	Etapový program zabezpečovania kvality
FAT	skúšky vo výrobnom závode (factory acceptance tests)
HW	hardvér
IIS-SE	integrovateľný informačný systém Slovenských elektrární
IKB	indikátory kultúry bezpečnosti
INES	medzinárodná stupnica jadrových udalostí
INPO	Inštitút jadrových prevádzok
INSAG	Medzinárodná poradná skupina na hodnotenie jadrovej bezpečnosti
IPZK	Individuálny program zabezpečenia kvality
ISAR	ukazovateľ počtu pracovných úrazov
ISM	integrovateľný systém manažérstva
ISO	Medzinárodná organizácia pre normalizáciu
JB	jadrová bezpečnosť
JE	jadrová elektrárňa
JZ	jadrové zariadenie
KB	kultúra bezpečnosti
KKB	komisia kultúry bezpečnosti

LaP	limity a podmienky
MAAE / IAEA	Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu
MNA	metodický návod
MO34	závod 3. a 4. blok elektrárne Mochovce
NaPČ	nápravná a preventívna činnosť
NDT	nedeštruktívne skúšanie materiálu
NI	Primárna časť, jadrová časť (Nuclear Island)
OHSAS	system manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
OSART	Skupina na posúdenie prevádzkovej bezpečnosti
PČO	pomontážne čistiacie operácie
PI Osisoft	software na monitorovanie a tvorbu správ
PISM	príručka integrovaného systému manažérstva
PK	prevádzkové kontroly
PKS	Plán kontrol a skúšok
PLKVZ	Plán kvality vybraných zariadení
POV	Plán organizácie výstavby
PpBS	Predprevádzková bezpečnostná správa
PPK	predprevádzkové kontroly
PS	prevádzkový súbor
PSA	pravdepodobnostná bezpečnostná analýza
PU	prevádzkové udalosti
PUB	prevádzkové ukazovatele bezpečnosti
RaO	rádioaktívny odpad
R-SE	riaditeľstvo Slovenských elektrární
PRZ	príkaz riaditeľa závodu
SAP	podnikový softvér
SAT	preberacia skúška na stavbe (site acceptance test)
SE	Slovenské elektrárne
SE EMO	Slovenské elektrárne, závod Mochovce
SE MO34	Slovenské elektrárne, závod Mochovce, 3. a 4. blok
SKR	system kontroly a riadenia
SM	smernica
SNaP	system nápravy a prevencie
SO	stavebné objekty
SPUB	system prevádzkových ukazovateľov bezpečnosti
STD	sprievodná technická dokumentácia
STN	Slovenská technická norma
SUP	Program kontroly (Surveillance Program)

SUS	Stratégia udržiavania systému
SW	softvér
TDI	technický dozor investora
TPE	technické podmienky elektrárne
TK	technická kontrola
UCF	koeficient pohotovosti bloku
UCLF	koeficient pohotovosti bloku zohľadňujúci neplánované straty
ÚJD SR	Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
ÚP	Úvodný projekt
VJB	Výbor jadrovej bezpečnosti
VSK	vybrané stavebné konštrukcie
VZ	vybrané zariadenia
VZT	vzduchotechnika
WANO	Svetová asociácia prevádzkovateľov jadrových zariadení
WENRA	Združenie západoeurópskych dozorných orgánov nad jadrovou bezpečnosťou
ZPK	Zadávací program zabezpečovania kvality
UA7	Ukazovateľ počtu neplánovaných AO reaktora za 7 000 hodín jeho prevádzky v kritickom stave

*Scorecard Slúži na vyjadrenie sumárneho stavu systému/komponentu za sledované časové obdobie, vypočítaný z vopred definovaných parametrov

ÚVOD

Kapitola 3 je súčasťou Predprevádzkovej bezpečnostnej správy MO34 vypracovanej v súlade s požiadavkami zákona [II.12] v znení zákona [II.27]. a súvisiacej Vyhlášky [II.19], ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška [II.17].

V kapitole je popísaná organizácia zaistenia jadrovej bezpečnosti podľa vyhlášky č. 430/2011 príloha č.4 časť B, I, A(1),(2) [II.15]. V súlade s požiadavkami Vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z.z sú v kapitole popísané požiadavky na zabezpečovanie kvality JZ, požiadavky na zabezpečovanie kvality VZ, požiadavky na kvalitu JZ a požiadavky na kvalitu VZ. V súvislosti s ukončením platnosti dočasného ustanovenia podľa článku 10 vyhlášky č. 431/2011 Z. z., celá dokumentácia pre určenie požiadaviek zaistenia kvality VZ (plány kvality vybraných zariadení - PKVZ, revízia Individuálnych programov zaistenia kvality - IPZK) a dokumentácie určovania požiadaviek na kvalitu VZ (technická dokumentácia), ktorá bola vypracovaná a schválená ÚJD podľa príslušných ustanovení vyhlášky ÚJD SR č. 56/2006 Z. z. platí a bude použitá na výstavbu, uvádzanie do prevádzky a prevádzku MO34. Dokumentácia vydaná podľa vyhlášky č. 431/2011 Z. z. po 1. januári 2015 bude vypracovaná v súlade s metodickým návodom „Jednotná príprava a spracovanie plánov kvality a analýz vplyvov vybraných zariadení JE MO34“ a bude v plnom súlade s požiadavkami Vyhl. č. 431/2011 Z. z.

Ďalej kapitola popisuje zásady kultúry bezpečnosti prijaté v MO34, resp. SE, a.s. a postupy na sledovanie a preverovanie spoľahlivosti a životnosti JZ.

Táto kapitola vychádza z Bezpečnostného návodu ÚJD SR [II.1], ktorý bol vypracovaný na základe dokumentu [II.2].

3 RIADENIE BEZPEČNOSTI A POŽIADAVKY NA KVALITU

3.1 Požiadavky na zabezpečovanie kvality JZ

Integrovaný systém manažérstva je systém riadenia manažmentom spoločnosti, ktorý v sebe integruje (manažérstvo) riadenie všetkých zložiek podnikateľskej činnosti organizácie do jedného uceleného (integrovaného) systému s cieľom dosiahnuť optimálne plnenie poslania, cieľov organizácie a oprávnených požiadaviek zainteresovaných strán.

ISM vychádza z poslania, vízie a politík spoločnosti, schválených Predstavenstvom SE a zo základných dokumentov spoločnosti. Rešpektuje pritom všetky oprávnené požiadavky zainteresovaných strán, napríklad požiadavky právneho poriadku SE a medzinárodných dohôd v oblasti využívania jadrovej energie, ochrany životného prostredia a bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Integrovaný systém manažérstva MO34 je súčasťou ISM SE. V rámci ISM sú niektoré činnosti - procesy vykonávané pre všetky závody, teda aj pre MO34 centralizovane tak, že sú riadené na úrovni riaditeľstva SE. V týchto prípadoch sa činnosti v MO34 riadia predpismi ISM SE. Popis systému manažérstva kvality a dokumentácie systému manažérstva kvality podľa §3 a §4 vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. [II.16] je uvedený v PpBS kap. 9.2.

Držiteľ povolenia podľa §25 ods. (1) zákona č. 541/2004 Z.z. [II.12] je povinný vytvoriť potrebnú organizačnú štruktúru, postupy a zdroje na zabezpečenie kvality JZ. Požiadavky na zabezpečenie kvality JZ sú obsiahnuté v programoch zabezpečovania kvality pre konkrétne JZ a sú stanovené v §5 a prílohe č. 4 vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. [II.16]. Programy zabezpečovania kvality sú súčasťou dokumentácie systému kvality JZ, ktorá predstavuje súbor samostatných dokumentov schvaľovaných na ÚJD SR v rámci správneho konania príloha č.1, B., písm. g) a C., písm. f) zákona č. 541/2006 Z.z. [II.12]. Všetky činnosti, ktoré majú vplyv na kvalitu JZ, je možné vykonávať len podľa dokumentácie schválenej pred výkonom týchto činností.

Programy zabezpečovania kvality jadrového zariadenia sa delia na:

- a) zadávací program zabezpečovania kvality JZ, v ktorom sú rozpracované základné požiadavky na zabezpečovanie kvality pre všetky etapy existencie JZ
- b) etapový program zabezpečovania kvality jadrového zariadenia, v ktorom sú rozpracované požiadavky na zabezpečovanie kvality pre konkrétnu etapu existencie JZ.

Zadávací program kvality a Etapový program kvality pre výstavbu boli schválené ÚJD SR.

Uvedené programy zabezpečovania kvality sú aktualizované tak, aby zodpovedali skutočnému stavu a etape ich existencie. Pri spracovávaní a aktualizácii programov zabezpečovania kvality sa uplatňujú postupy stanovené ISM. .

ZPZK pre 3. a 4. blok elektrárne Mochovce uvádza základné požiadavky, zásady a ciele, ktoré musia byť uplatnené, aby bola zaistená jadrová bezpečnosť JZ.

Akceptovanie a uplatnenie týchto základných požiadaviek sa vzťahuje na všetkých jednotlivcov a organizácie, ktoré vykonávajú v oblastiach výstavby, spúšťania, prevádzky a vyradovania z prevádzky činnosti ovplyvňujúce jadrovú bezpečnosť. ZPZK je platný pre zodpovednú organizáciu a dodávateľa. Dodávateľ musí aplikovateľné požiadavky tohto ZPZK preniesť na svojich subdodávateľov.

Zodpovedná organizácia je zodpovedná za stanovenie základných požiadaviek, zásad a cieľov, ktoré musia byť akceptované, aby sa zaistila jadrová bezpečnosť, za splnenie a dodržiavanie požiadaviek ZPZK a za ich uplatnenie u dodávateľov produktov a činností ovplyvňujúcich jadrovú bezpečnosť.

Dodávateľ je zodpovedný za splnenie a dodržiavanie aplikovateľných požiadaviek tohto ZPZK a uplatnenie týchto požiadaviek na svojich subdodávateľov.

ZPZK pre 3. a 4. blok elektrárne Mochovce je vypracovaný v súlade s požiadavkami uvedenými v §5 a v prílohe č. 4, bod I. vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. [II.16]. Plnenie jednotlivých požiadaviek uvedenej vyhlášky v ZPZK je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 1 Vzťah medzi ZPZK MO34 a Vyhláškou ÚJD SR č. 431/2011 Z.z.

Pr.4/I	Požiadavka prílohy č. 4 k vyhláške č. 431/2011 Z.z.	Plnenie v ZPZK
a)	stručný opis jadrového zariadenia,	Kap. 3
b)	súhrn a postupnosť činností, ktoré podmieňujú kvalitu jadrového zariadenia vo všetkých etapách existencie jadrového zariadenia,	Kap. 8 body D.8.1, D.8.2 D.8.3 Kap. 9
c)	určenie členenia a postupnosti spracovania etapových programov, určenie zodpovednosti za ich spracovanie a aktualizáciu, určenie požiadaviek, ktoré v nich treba rozpracovať,	Kap.4 bod 4.2
d)	určenie zodpovednosti za zabezpečovanie kvality v jednotlivých etapách existencie jadrového zariadenia a podmienky preberania tejto zodpovednosti,	Kap 2 bod D.2 Kap 5 bod D.5.5
e)	zásady riadenia dokumentácie systému manažérstva kvality a záznamov a ich prenosu medzi jednotlivými etapami vrátane ich nezávislého overovania, určenie požiadaviek na preskúmanie, aktualizáciu a operatívne riadenie zadávacieho programu,	Kap. 4 body D.4.2, D.4.3 D.6.3.2, D.9.2.13
f)	požiadavky na zabezpečovanie kvality, na organizačné a technické zabezpečenie činností a procesov dôležitých na zabezpečovanie kvality jadrového zariadenia v etapách projektovania, navrhovania, obstarávania, konštruovania, výroby, dovozu, výstavby, uvádzania do prevádzky, prevádzky, údržby, kontroly a vyradovania uplatnených pri zabezpečovaní kvality jadrového zariadenia,	Kap. 4-9
g)	zásady odstupňovaného prístupu k zabezpečovaniu kvality vybraných zariadení podľa ich kategorizácie do bezpečnostných tried a významu pre jadrovú bezpečnosť v etapách projektovania, navrhovania, obstarávania, konštruovania, výroby, dovozu, výstavby, uvádzania do prevádzky, prevádzky, údržby, kontroly a vyradovania,	D.4.2, D.4.6, D.8.3.2, D.9.1.3
h)	požiadavky na metrológiu	D.4.5
i)	zoznam všeobecne záväzných právnych predpisov a základných normatívno-technických dokumentov, ktoré budú použité pri vypracovaní projektu jadrového zariadenia	Kap. 2 bod D.2.1 Kap. 4 bod D.4.2 bod D.8.7.1 + referencie na konci každej kapitoly ZPZK + zoznam kap 11
j)	údaje dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti, požiadavky na	Kap 4 bod D.4

Pr.4/I	Požiadavka prílohy č. 4 k vyhláške č. 431/2011 Z.z.	Plnenie v ZPZK
	rozsah prieskumov, štúdií, analýz a výpočtov, funkčné požiadavky a požiadavky spoľahlivosti, požiadavky na podmienky prostredia, požiadavky úradu, osobitných predpisov a slovenských technických noriem a požiadavky na zabezpečenie ich overenia,	
k)	opis plánovania a koordinácie umiestňovania,	Pre 3. a 4. blok neaktuálne
l)	návrh zásad kategorizácie vybraných zariadení do bezpečnostných tried,	Kap 4 bod D.4.2
m)	požiadavky na výber lokality, spôsob výberu ochranného pásma so zdôvodnením jeho veľkosti, súlad činností pri umiestňovaní s požiadavkami podľa písmen a) až i) a overenie použitých metodík na hodnotenie vybranej lokality	Pre 3. a 4. blok neaktuálne

EPZK pre výstavbu 3. a 4. bloku elektrárne Mochovce popisuje riadenie výstavby a uvádzanie do prevádzky 3. a 4. blok JE Mochovce. EPZK sa vzťahuje na všetky položky (zariadenia, systémy) dôležité z hľadiska bezpečnosti JE a na všetky činnosti, ktoré ovplyvňujú kvalitu týchto položiek a tým aj bezpečnosť JE. Platí pre všetkých pracovníkov SE-MO34 a členov pružných organizačných štruktúr, ktorí sa podieľajú na činnostiach definovaných v kapitolách tohto EPZK, teda na činnostiach, ktoré majú vplyv na kvalitu a bezpečnosť JE. EPZK je vypracovaný v súlade s požiadavkami vyhlášky [II.16], odporúčaniami MAAE a normami [II.5], [II.6] a [II.18].

EPZK pre výstavbu 3. a 4. bloku elektrárne Mochovce je vypracovaný v súlade s požiadavkami uvedenými v §5 a v prílohe č. 4, bod II. vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. [II.16]. Plnenie jednotlivých požiadaviek uvedenej vyhlášky v EPZK je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 2 Vzťah medzi EPZK MO34 a Vyhláškou ÚJD SR č. 431/2011 Z.z.

Pr. 4/II	Požiadavka prílohy č. 4 k Vyhláške č. 431/2011 Z.z.	Plnenie v EPZK
a)	stručný opis jadrového zariadenia,	Kap. 3
b)	súhrn a postupnosť procesov a činností, ktoré podmieňujú kvalitu a jadrovú bezpečnosť jadrového zariadenia v danej etape,	Kap. 6
c)	požiadavky na procesy a činnosti, ktoré podmieňujú kvalitu jadrového zariadenia a jadrovú bezpečnosť v danej etape vrátane činností vykonávaných dodávateľským spôsobom,	Bod 5.2.5 Kap. 6
d)	požiadavky na riadenie a uchovávanie dokumentácie a záznamov systému manažérstva kvality vrátane ich prenosu medzi nasledujúcimi etapami,	Kap. 5.2, Kap. 5.4 Kap. 6 bod 6.1.2, bod. 6.9.3
e)	požiadavky na pravidelné preskúmanie, aktualizáciu a riadenie príslušného etapového programu,	Kap. 2 , bod 5.2.4
f)	požiadavky na systém identifikácie a značenia zariadení, systémov, komponentov a stavebných konštrukcií jadrového zariadenia	Kap. 6 bod 6.9.5
g)	požiadavky na kategorizáciu vybraných zariadení do bezpečnostných tried a požiadavky na tvorbu zoznamu vybraných zariadení s rozdelením do bezpečnostných tried	Kap. 6 bod 6.9.5.2
h)	požiadavky na proces riadenia zmien a modifikácií vykonaných na	Kap. 6 bod 6.9.5, bod

Pr. 4/II	Požiadavka prílohy č. 4 k Vyhláske č. 431/2011 Z.z.	Plnenie v EPZK
	jadrovom zariadení v príslušnej etape vrátane dokladovania stavu jadrového zariadenia pri odovzdávaní a preberaní do nasledujúcej etapy,	6.9.8
i)	požiadavky na procesy a postupy pre prípady neštandardných situácií, abnormálnych alebo havarijných stavov jadrového zariadenia vrátane seizmických udalostí a iných extrémnych externých vplyvov,	Kap. 6 bod 6.9.5.2
j)	vymedzenie právomocí, zodpovedností a požiadaviek na kvalifikáciu zamestnancov vykonávajúcich činnosti a procesy dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti a zabezpečovania kvality jadrového zariadenia v danej etape,	Kap. 6 bod 6.9.9
k)	požiadavky na prieskumy, štúdie, analýzy a výpočty v danej etape jadrového zariadenia	Kap. 6 bod 6.9.5.2
l)	požiadavky na spoľahlivosť a funkčnosť jadrového zariadenia a jeho najdôležitejších systémov a komponentov v danej etape,	Kap. 6 bod 6.9.5, bod 6.9.9
m)	všeobecné požiadavky na postupy kvalifikácie, verifikácie a validácie vybraných zariadení,	Kap. 6 bod 6.9.5
n)	požiadavky na kvalifikáciu metód nedeštruktívneho skúšania komponentov vybraných zariadení,	Kap. 6 bod 6.9.8.3
o)	požiadavky na podmienky prevádzkového a pracovného prostredia jadrového zariadenia zahŕňajúce fyzikálne, sociálne, psychologické a environmentálne faktory,	Kap. 6 bod 6.9.5
p)	plnenie požiadaviek úradu, všeobecne záväzných právnych predpisov, osobitných predpisov a slovenských technických noriem a požiadavky na zabezpečenie ich overenia	Kap. 6 bod 6.1.7.1
q)	súhrn všeobecne záväzných právnych predpisov a normatívno-technickej dokumentácie použitej v danej etape jadrového zariadenia	Kap. 6 bod 6.9.5
r)	požiadavky na dokladovanie vhodnosti použitých hutných polotovarov a prídavných materiálov na zváranie,	Kap. 6 bod 6.9.8.3
s)	všeobecné požiadavky na dokladovanie súladu dodaných vybraných zariadení a ich komponentov s ich úradom schválenou špecifikáciou,	Kap. 6 bod 6.9.8.3
t)	vzťah k bezpečnostným návodom vydávaných úradom	Kap. 6 bod 6.9.5
u)	požiadavky na zabezpečenie kontroly vykonávaných činností, ktoré podmieňujú kvalitu jadrového zariadenia v danej etape vrátane činností vykonávaných dodávateľsky a spôsob preverovania týchto činností,	Kap. 6 bod 6.9, bod 6.9.8.3
v)	požiadavky na kontrolné, preventívne a nápravné činnosti na preukázanie súladu s požiadavkami podľa písmen a) až u) vrátane uvedenia použitých metodík.	Kap. 6 bod 6.1.2

3.2 Organizácia jadrovej bezpečnosti JZ

Vyhláška č. 430/2011 v prílohe č. 4 časť B, I, A(1) [II.15] stanovuje požiadavky na výstavbu, spúšťanie, prevádzku a vyradovanie JZ v súlade s príslušnými etapovými programami zabezpečovania kvality. Organizácia jadrovej bezpečnosti počas výstavby a prevádzky blokov MO34 je definovaná v EPZK v Podprocese 1.7.1 Riadenie jadrovej bezpečnosti.

Podproces „Riadenie jadrovej bezpečnosti“ v etape výstavby jadrového zariadenia – 3. a 4. bloku JE Mochovce definuje pravidlá a postupy pre plnenie všetkých požiadaviek na projekt jadrového zariadenia tak, aby bolo zabezpečené že technický stav a spôsobilosť jadrového zariadenia, ako aj schopnosť jeho obsluhy:

- zabráni nedovolenému úniku rádioaktívnych látok alebo ionizujúceho žiarenia do pracovného prostredia alebo do životného prostredia
- preukáže schopnosť predchádzať udalostiam a zmierňovať následky udalostí v JZ v etape uvádzania JZ do prevádzky a prevádzky JZ.

Požiadavky stanovené v tejto sekcii EPZK pokrývajú plánovanie, riadenie a dozor nad jadrovou bezpečnosťou v etape výstavby jadrového zariadenia a aplikovania zmien schválenej projektovej dokumentácie. Hľadisko jadrovej bezpečnosti sa prioritne uplatňuje vo všetkých činnostiach / procesoch týkajúcich sa výstavby 3. a 4. bloku elektrárne SE MO34, ktoré sú popísané v ostatných sekciách EPZK. Požiadavky na zaistenie jadrovej bezpečnosti sú súčasťou požiadaviek na výkon uvedených činností.

Konkrétne požiadavky vzťahujúce sa na riadenie jadrovej bezpečnosti sú podrobne popísané v jednotlivých kapitolách EPZK a v smernici pre Jadrovú bezpečnosť.

Podľa vyhlášky č. 430/2011 príloha č.4 časť B, I, A,(2) [II.15] na činnosti stanovené v EPZK musí držiteľ povolenia vytvoriť organizačnú štruktúru so stanovením zodpovedností a funkčných povinností. Organizačné usporiadanie a systém riadenia spoločnosti Slovenské elektrárne, a.s., a závodu SE MO34, základné pravidlá a všeobecné právomoci a zodpovednosti na manažérskych stupňoch riadenia sú zadané v Organizačnom poriadku SE a.s. a v príručke ISM. Organizačná štruktúra s popisom hlavných činností jednotlivých útvarov sú popísané v PpBS kap. 9.1.

3.2.1 Dozor nad jadrovou bezpečnosťou v etape výstavby

Podmienky a požiadavky na dozor nad jadrovou bezpečnosťou v etape výstavby JE MO34 sú definované v EPZK v Procese 8.2 Inžiniersko–projekčné činnosti a v Procese 8.5. Výstavba. Dozor a kontrola dodržiavania jadrovej bezpečnosti sú zabezpečené vo všetkých etapách Projektu Dostavby MO34 od projektovania po uvádzanie do prevádzky.

3.2.1.1 Etapa vypracovania projektovej dokumentácie

Základné požiadavky a podmienky na zaistenie bezpečnosti v etape projekčných činností sú uvedené v EPZK v Podprocese 8.2.1 Riadenie konfigurácie úvodného projektu. Zachovávanie konfigurácie Úvodného projektu pod kontrolou v priebehu spracovania vykonávacích projektov v ktorejkoľvek etape Projektu až po finálne odovzdanie budúcemu prevádzkovateľovi zaisťujú, že Úvodný projekt ostane konzistentný s cieľmi pre bezpečnosť a so všetkými zákonmi, vyhláškami a licenčnými požiadavkami.

Preskúmanie projektovej dokumentácie je zamerané na koordináciu projektovej dokumentácie Jadrovej časti a Konvenčnej časti z pohľadu plnenia požiadaviek na konfiguráciu definovanú schváleným Úvodným projektom. Súčasťou posudzovania projektu je aj riadenie a schvaľovanie zmien projektu, pri ktorom je dodržaný odstupňovaný prístup podľa závažnosti zmeny. Kategorizácia a postup riadenia zmien sú popísané v metodickom návode pre projektové zmeny. Zmeny, ktoré majú vplyv na jadrovú bezpečnosť posudzuje ÚJD SR, ktorý rozhodne či ide o zmenu kategórie „v“ alebo kategórie „w“ podľa [II.12]. Zmeny, pokiaľ ovplyvnia stavebné povolenie, sú dokumentované dodatkami k ÚP. Zmeny kategórie „v“ schvaľuje ÚJD SR na základe dokumentácie predloženej v súlade s Vyhl. ÚJD SR č. 431/2011 § 9 ods.3. Zmeny kategórie „w“ a rozsah dokumentácie v súlade s Vyhl. ÚJD SR č. 431/2011 § 9 ods. 4 sú držiteľom povolenia predkladané ÚJD SR na ohlásenie. Súlad riešenia projektovej zmeny s koncepciou úvodného projektu preskúma a potvrdzuje autorský dozor.

Preskúmanie zvyčajne vykonávajú vedúci útvarov Inžinieringu NI resp. projektoví inžinieri a ak je to potrebné aj s ďalšími odborníkmi z útvarov SE a.s. Preskúmania projektovej dokumentácie sú dokladované príslušnými záznamami.

Súčasťou dozoru a kontroly v etape projektovej dokumentácie je aj verifikácia projektového riešenia, ktorou sa overuje splnenie vstupných požiadaviek na projekt. V rámci verifikácie sa vykonávajú zjednodušené alebo alternatívne výpočty a analýzy alebo sa porovnáva projekt s výsledkami podobných projektových riešení v inej JE. Verifikácia projektového riešenia je realizovaná, projektantmi s príslušnými schopnosťami. Projektové riešenie, ktoré súvisí s jadrovou bezpečnosťou podlieha nezávislej verifikácii – verifikácia realizovaná inými projektantmi ako tými, ktorí spracovávali pôvodný návrh. V rámci etapy projektovania sú pre vytypované projektové výstupy jednotlivých dodávateľov nezávislou organizáciou spracované „posudky výpočtových správ pevnosti, životnosti a seizmickej odolnosti systémov, konštrukcií a komponentov JE“. Rovnako sú spracované nezávislé súhrnné správy a súhrnné kvalifikačné správy (o výpočtoch pevnosti, životnosti a seizmickej odolnosti SKK). Požiadavka ÚJD SR na nezávislú verifikáciu seizmických výpočtov je popísaná v predpise Požiadavky na hodnotenie seizmickej odolnosti konštrukcií, systémov a komponentov JE Mochovce 3. a 4. Blok.

Potvrdenie projektového riešenia v prevádzkových podmienkach je náplňou validácie projektového riešenia, ktoré vykonáva príslušný projektový inžinier dodávateľa PS. Validácia projektového riešenia sa vykonáva v rámci predprevádzkových, prevádzkových a výkonových skúšok. Požiadavky na validáciu a jej záznamy sú definované v ZPZK. Výsledky validácie sú súčasťou dokladovej časti skúšok systémov.

3.2.1.2 Zabezpečovanie kvality vybraných zariadení

Požiadavky na zabezpečovanie kvality vybraných zariadení MO34 sú rozpracované v príslušných plánoch kvality jednotlivých VZ. Plány kvality sú vypracovávané pre VZ, ktoré sú uvedené v zozname VZ.. Zoznam VZ je vypracovaný v súlade s požiadavkami [II.15] . VZ uvedené v zozname VZ sú kategorizované do bezpečnostných tried I až IV podľa ich funkcie a významnosti súvisiacej s jadrovou bezpečnosťou.

PLKVZ sú vypracované pre VZ zaradené do bezpečnostných tried I až III. Pre VZ zaradené do bezpečnostnej triedy IV sú v súlade s požiadavkami [II.16] resp. [II.21] vypracované analýzy ich možného vplyvu na VZ zaradené do vyšších bezpečnostných tried.

Zabezpečenie kvality VZ na MO34 sa týka:

- a) VZ, na ktoré je potrebné vypracovať PLKVZ (podľa [II.16]).
- b) VZ, na ktoré sú už spracované PLKVZ (podľa [II.21]).
- c) VZ, na ktoré sú už spracované a platné IPZK (podľa [II.22], [II.23]).

Plány kvality sú vypracované pre nové zariadenia. Sú spracované, prerokované a schválené s príslušnými útvarmi SE MO34 a schválené ÚJD SR.

Plán kvality vybraného zariadenia je zvyčajne spracúvaný v dvoch etapách:

- PLKVZ 1. etapa - pred výberom dodávateľa – etapa návrhu
- PLKVZ 2. etapa - dopracované po výbere dodávateľa VZ – etapa výroby, prepravy a skladovania, montáže, uvádzania do prevádzky a prevádzky.

PLKVZ nerozdelený na etapy musí naplniť všetky požiadavky pre obidve etapy uvedené v prílohe č. 5 Vyhl. ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. [II.16]. Podrobný popis náplne jednotlivých kapitol PLKVZ je uvedený v návode 0.

Pre VZ, kde už boli vypracované IPZK podľa predpisov platných v dobe ich dodania, sa existujúce IPZK považujú za PLKVZ. V prípade potreby aktualizácie sa revidujú podľa aktuálneho stavu zariadenia v súlade s návodom 0 rešpektujúc požiadavky Vyhl. ÚJD SR č. 431/2011 [II.16].

3.2.1.3 PLKVZ 1. etapa - (projektová fáza)

SE MO34 ako držiteľ povolenia zodpovedný za spracovanie PLKVZ pre MO34, má vypracovaný návod na vypracovanie PLKVZ - Jednotná príprava a spracovanie plánov kvality a analýz vplyvov vybraných zariadení JE MO34, v ktorom je stanovený postup pre vypracovanie, preskúmanie a schválenie PLKVZ pre 1. Etapu pre dodávky VZ. Uvedený návod definuje podmienky pre naplnenie požiadaviek Vyhl. ÚJD SR č. 431/2011 §6 pre jednotlivé typy VZ strojnej časti, časti elektro a SKR, VZT časti, časti hermetických priechodiek, časti ochrany pred požiarom a vybranej stavebnej časti.

Proces pripomienkovania a schvaľovania dokumentov sa riadi metodickým návodom na Spracovanie a riadenie technickej dokumentácie. Po schválení PLKVZ držiteľ povolenia predkladá PLKVZ na schválenie ÚJD SR pred výberom dodávateľa príslušného VZ. PLKVZ v projektovej fáze vypracováva projektant v súlade s požiadavkami držiteľa povolenia.

V návode na vypracovanie PLKVZ je stanovený obsah plánov kvality pre VZ v projektovej fáze - pre 1. Etapu. Uvedený obsah spĺňa požiadavky na obsah PLKVZ stanovený v [II.16]. Splnenie uvedených požiadaviek Vyhlásky vo vzťahu k obsahu PLKVZ pre projektovú fázu je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 3 Prehľad plnenia požiadaviek Vyhlášky [II.16] v PLKVZ pre projektovú fázu

Pr.č.5	Znenie	Kapitola PLKVZ 1.etapa
a)	vymenovanie vybraných zariadení, na ktoré sa vzťahuje,	Kap. 4 Rozsah
b)	identifikačné údaje vybraného zariadenia, ak sú v prvej etape známe,	Kap. 5 Identifikačné údaje
c)	kategorizáciu vybraného zariadenia do bezpečnostnej triedy,	Kap. 5 Identifikačné údaje
d)	všeobecné technické podmienky pre vybrané zariadenie, najmä parametre, údaje a požiadavky, ktoré musí vybrané zariadenie spĺňať počas svojej prevádzky,	Kap. 5 Identifikačné údaje
e)	súhrn vlastností vybraného zariadenia s vplyvom na jadrovú bezpečnosť vrátane bezpečnostnej funkcie, ktorú plní a bezpečnostnej triedy, do ktorej je zaradené	Kap. 6 Vlastnosti
f)	stanovenie rozsahu kvalifikácie; pre systémy kontroly a riadenia vrátane požiadaviek na elektromagnetickú kompatibilitu	Kap. 6 Vlastnosti
g)	požiadavky na riadenie starnutia vybraného zariadenia	Kap. 6 Vlastnosti
h)	všeobecný súhrn a postupnosť činností, ktoré podmieňujú kvalitu vybraného zariadenia v prvej etape	Kap. 7 Zhrnutie a poradie činností
i)	organizačné a technické zabezpečenie činností a procesov dôležitých na zabezpečovanie kvality vybraného zariadenia v prvej etape vrátane vymedzenia právomocí, zodpovednosti a požiadaviek na odbornú spôsobilosť zamestnancov vykonávajúcich tieto činnosti	Kap. 8 Organizačné a technické zabezpečenie
j)	všeobecné požiadavky na procesy obstarávania, návrhu, výroby, skladovania, prepravy, montáže, uvádzania do prevádzky, prevádzky vybraného zariadenia,	Kap. 9 Projektové a konštrukčné zabezpečenie Kap. 10 Podmienky výroby, montáže a uvádzania do prevádzky
k)	všeobecné zásady riadenia dokumentácie a záznamov systémumanažérstva kvality súvisiacich s vybraným zariadením	Kap. 11 Uchovávanie záznamov
l)	potvrdenie súladu s požiadavkami zákona a všeobecne záväznými právnymi predpismi vydanými na jeho základe	Kap. 12 Plnenie požiadaviek vyhl. 431/2011

V návode na vypracovanie PLKVZ je zadaný podrobný popis náplne jednotlivých kapitol PLKVZ pre 1. etapu pre VZ MO34.. Uvedená náplň PLKVZ spĺňa požiadavky vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. – príloha č. 5

3.2.1.4 PLKVZ pre 2. etapu

Legislatívne požiadavky na plány kvality vybraných zariadení uvedené v [II.16] sú pre podmienky MO34 rozpracované v návode Jednotná príprava a spracovanie plánov kvality a analýz vplyvov vybraných zariadení JE MO34. Návod predpisuje postup pri vypracovávaní PLKVZ, aktualizácií IPZK a vypracovávaní analýzy vplyvu VZ kategorizovaných v bezpečnostnej triede IV na zariadenia kategorizované v bezpečnostnej triede I až III. Návod rozpracováva a definuje požiadavky na činnosti vykonávané v etape prípravy výroby, výroby, dopravy a skladovania, montáže, uvádzania do prevádzky (spúšťania), prevádzky a údržby VZ v rámci dostavby SE MO34 – 2. etapa.

Dokument popisuje činnosti súvisiace s tvorbou (aktualizáciou), pripomienkovaním, odsúhlasovaním, schvaľovaním, distribúciou, používaním, zmenovým konaním a ukladaním PLKVZ a IPZK.

Tvorba PLKVZ v rámci Dostavby SE – MO34 sa týka VZ strojnej časti, časti elektro a SKR, VZT časti, časti hermetických priechodiek, časti ochrany pred požiarom a vybranej stavebnej časti.

PLKVZ musia byť odsúhlasené a schválené pred začatím činností, ktoré popisujú.

PLKVZ vypracováva dodávateľ VZ, pričom nadväzuje na schválené PLKVZ z 1. Etapy. PLKVZ vypracované dodávateľom prechádzajú procesom pripomienkovania, odsúhlasovania a schvaľovania na úrovni SE MO34 a následne sú predkladané na schválenie na ÚJD SR.

V prípade zmeny projektu, technického stavu VZ, VSK, alebo nových požiadaviek na VZ resp. VSK, môže byť už schválený PLKVZ zmenený na základe návrhu dodávateľa VZ, alebo návrhu SE MO34.

Schválené PLKVZ resp. IPZK sú archivované u dodávateľa počas záručnej doby dodaného VZ. Archivácia u SE MO34 je povinná počas doby životnosti VZ.

Štruktúra a obsah PLKVZ projektu Dostavby MO 34 vychádza z požiadaviek odberateľa, vyhlášky ÚJD SR č.431/2011 Z.z., Príloha č. 5 a nadväzuje na obsahovú náplň PLKVZ v projektovej fáze.

Pre fázu prípravy výroby, dodávky a skladovania, montáže, uvádzania do prevádzky, prevádzky a údržby VZ projektu dostavby MO 34 je obsah PLKVZ nasledovný:

- Titulný list
- Zoznam dokumentov
- Obsah
- Termíny a definície
- Skratky
- Referencie
- Rozsah uplatnenia
- Identifikačné údaje VZ
- Vlastnosti VZ z hľadiska JB (ovplyvňujúce JB)
- Činnosti vplyvajúce na kvalitu VZ
- Organizačné a technické zabezpečenie činností
- Požiadavky na identifikáciu
- Požiadavky na technologické postupy

- Požiadavky na kontrolu
- Požiadavky na záznamy

Náplň jednotlivých kapitol PLKVZ 2. etapy je podrobne popísaná v návode. Uvedená náplň PLKVZ spĺňa požiadavky vyhlášky ÚJD SR č.431/2011 Z.z., Príloha č. 5.

Splnenie uvedených požiadaviek Vyhlášky vo vzťahu k obsahu PLKVZ 2. etapy je uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 4 Prehľad plnenia požiadaviek Vyhlášky [II.16] v PLKVZ 2. etapy

Pr.č.5	Znenie	Kapitola PLKVZ 2.etapa
a)	vymenovanie vybraných zariadení, na ktoré sa vzťahuje	Kap. 4 Rozsah uplatnenia
b)	identifikačné údaje vybraného zariadenia	Kap. 5 Identifikačné údaje VZ
c)	kategorizáciu vybraného zariadenia do bezpečnostnej triedy	Kap. 5 Identifikačné údaje VZ
d)	technické podmienky pre vybrané zariadenie, najmä parametre, údaje a požiadavky, ktoré musí vybrané zariadenie spĺňať počas svojej prevádzky	Kap. 5 Identifikačné údaje VZ
e)	súhrn vlastností vybraného zariadenia s vplyvom na jadrovú bezpečnosť vrátane bezpečnostnej funkcie, ktorú plní a bezpečnostnej triedy, do ktorej je zaradené	Kap. 6 Vlastnosti VZ z hľadiska JB
f)	súhrn a postupnosť činností a procesov, ktoré podmieňujú kvalitu vybraného zariadenia vo všetkých etapách jeho existencie vrátane požiadaviek na interné audity a procesy návrhu, výroby, skladovania, prepravy, montáže, uvádzania do prevádzky, prevádzky, údržby, monitorovania a merania	Kap. 8 Činnosti vplyvajúce na kvalitu VZ
g)	organizačné a technické zabezpečenie činností a procesov dôležitých na zabezpečovanie kvality vybraného zariadenia vo všetkých etapách jeho existencie podľa písmena f),	Kap.9 Organizačné a technické zabezpečenie činností
h)	vymedzenie právomocí, zodpovednosti a požiadaviek na odbornú spôsobilosť zamestnancov vykonávajúcich činnosti a procesy podľa písmena f),	Kap.9 Organizačné a technické zabezpečenie činností
i)	požiadavky na technologické postupy výroby, spôsob a rozsah kontroly predvýrobných, výrobných a montážnych operácií	Kap. 11 Požiadavky na technologické postupy Kap. 12 Požiadavky na kontrolu
j)	požiadavky na technologické postupy prevádzky a údržby vrátane požiadaviek na spôsob a rozsah predprevádzkových a prevádzkových kontrol	Kap. 11 Požiadavky na technologické postupy Kap. 12 Požiadavky na kontrolu
k)	požiadavky na identifikáciu materiálov, dielov a súčastí podľa vopred stanovených zásad týkajúcich sa aj	Kap. 10 Požiadavky na identifikáciu

Pr.č.5	Znenie	Kapitola PLKVZ 2.etapa
	čiastočne vyrobených podzostáv a polotovarov, prídavného materiálu a náhradných dielov a materiálov, ktoré sú zachované počas výrobných operácií, skladovania, prepravy, prípravy na montáž, montáže, uvádzania do prevádzky a v prevádzke,	
l)	zásady riadenia dokumentácie a záznamov systému manažérstva kvality súvisiacich s vybraným zariadením vrátane povinnosti udržiavať identifikačné záznamy a súvisiacu dokumentáciu systému manažérstva kvality počas celého obdobia existencie vybraného zariadenia	Kap. 13 Požiadavky na riadenie dokumentácie a záznamov
m)	analýzu vhodnosti použitých hutných polotovarov a prídavných materiálov na zváranie vrátane uplatnených technických noriem alebo požiadaviek iných relevantných dokumentov	Kap. 10 Požiadavky na identifikáciu
n)	spôsob dokladovania súladu dodaných vybraných zariadení a ich komponentov s ich úradom schválenou špecifikáciou	Kap. 4 Rozsah uplatnenia
o)	vzťah k bezpečnostným návodom vydávaných úradom a inej normatívno-technickej dokumentácii obdobného určenia	Kap. 5 Identifikačné údaje (Príloha B, bod 7,8)
p)	postupy a metódy kvalifikácie, verifikácie a validácie vybraných zariadení	Kap. 7 Požiadavky na kvalifikáciu
q)	pre vybrané zariadenia zaradené do bezpečnostných tried I a II požiadavky na vedenie záznamov o overení návrhu a o potvrdení platnosti tohto návrhu	Kap. 13 Požiadavky na riadenie dokumentácie a záznamov
r)	potvrdenie súladu s požiadavkami zákona a všeobecne záväznými právnymi predpismi vydanými na jeho základe	Kap. 14 Plnenie požiadaviek vyhl. 431/2011/

3.2.1.5 Aktualizácia IPZK

IPZK VZ, ktoré budú použité pre Dostavbu MO34 a boli vypracované podľa legislatívy platnej v čase ich dodávky sa pokladajú za PLKVZ a budú použité v procese Dostavby. V prípade potreby aktualizácie takýchto PLKVZ (pôvodne IPZK) po skončení platnosti vyhlášky [II.21] sa pre nové dodávky budú uplatňovať požiadavky Vyhlášok č. 430/2011 Z.z. a Vyhl. č. 431/2011 Z.z. . Aktualizácia príslušných PLKVZ (IPZK) v rozsahu novej dodávky sa riadi postupmi uvedenými v návode.

3.2.1.6 Kvalita vybraných zariadení

Legislatívne požiadavky na zabezpečovanie kvality a kvalitu vybraných zariadení určené Vyhláškou ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. sú pre VZ JE MO34 rozpracované v návode Jednotná príprava a spracovanie plánov kvality a analýz vplyvov vybraných zariadení JE MO34 . Uvedený dokument stanovuje a rozpracováva požiadavky na zabezpečovanie kvality VZ a postupy na činnosti vykonávané v etape projektovania (prvá etapa), prípravy

výroby, výroby, dopravy a skladovania, montáže, uvádzania do prevádzky, prevádzky a údržby VZ v rámci výstavby JE MO34 (druhá etapa). Odporúčaný rozsah dokumentácie požiadaviek na kvalitu VZ v zmysle § 8 Vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. a prílohy č. 7 je uvedený v prílohe C návodu. Plnenie požiadaviek na kvalitu VZ v zmysle §8 Vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. je obsiahnuté v sprievodnej technickej dokumentácii VZ, ktorá je súčasťou PLKVZ pre príslušnú etapu VZ. Súčasťou PLKVZ sú technologické postupy, ktoré zohľadňujú legislatívne požiadavky na dokumentáciu VZ (VSK), požiadavky odberateľa a význam príslušného VZ (VSK) z hľadiska jadrovej bezpečnosti. Špecifikácia požiadaviek na technologické postupy zahŕňa činnosti v etape výroby, montáže, prevádzky a údržby.

Z hľadiska obsahu technologické postupy obsahujú väzbu na príslušné výrobné zariadenie, resp. jeho diely, časti, súčasti a pod., sled a popis technologických operácií, informácie o použitých materiáloch, nástrojoch, kontrolách, meradlách, resp. prístrojoch, odkazy na príslušné súvisiace dokumenty vrátane záznamov a pod.

Overenie zhody VZ, jeho častí, dielov, polotovarov a pod. so špecifikovanými požiadavkami, obsahnutými v technickej dokumentácii v rámci činností vykonávaných na VZ, v etape prípravy výroby a výroby, dodávky a skladovania, montáži, spúšťania a prevádzky je zabezpečené realizáciou kontrol a skúšok stanovených v PLKVZ. Pre etapu prípravy výroby a výroby, dodávky a skladovania a montáže VZ je spracovaný plán kontrol a skúšok, ktorý pre oblasť popisovaných kontrolných činností okrem iného napĺňa aj požiadavku §8 ods.(17) vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. – t.j. kontrolu po dodaní VZ na stavenisko (vstupná kontrola) za spoluúčasti pracovníkov SE – MO34, ktorí o uvedenej kontrole vystavia príslušný záznam. PKS sa vypracovávajú ako súčasť požiadaviek týkajúcich sa obsahu plánov kvality, podľa Vyhlášky č. 431/2011, Z.z., Príloha č. 5. Požiadavky na formu a obsah PKS sú stanovené v dokumente pre Riadenie softvérovej aplikácie ASSIK, Plánov kontrol a skúšok a protokolov pre projekt MO34.

Pre etapu neaktívnych skúšok, spúšťania a prevádzky je pre skúšky VZ vypracovaný program predprevádzkových a prevádzkových kontrol VZ na základe požiadaviek na kontroly zadefinované v PLKVZ. Požiadavky na formu a obsah predprevádzkových a prevádzkových kontrol sú stanovené v návode Jednotná príprava a spracovanie plánov kvality a analýz vplyvov vybraných zariadení JE MO34. Ak požiadavky na skúšky zadefinované v PLKVZ nevyžadujú vypracovanie programu PPK a PK, skúšky týchto VZ sa vykonávajú podľa manuálu pre prevádzku a obsluhu. V špecifických prípadoch pre VZ zaradené do BTIII keď sa nevypracováva program PPK a PK, a ani manuál pre prevádzku a obsluhu, sú predpísané kontroly na týchto VZ uvedené v prevádzkových predpisoch alebo technických podmienkach.

3.2.1.7 Technická dokumentácia

Rozsah technickej dokumentácie pre etapu výroby, montáže, uvádzania do prevádzky a prevádzky je pre príslušné VZ uvedený v príslušných PLKVZ, ktoré musia byť v zmysle §6 ods. (5), (6) vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. predložené na schválenie ÚJD SR pred zahájením príslušnej etapy PLKVZ t.j. pred výberom dodávateľa VZ resp. pred začatím výroby VZ. V prípade potreby revidovania už vypracovaných a ÚJD SR schválených licenčných dokumentov sa postupuje v súlade s postupmi stanovenými v Pracovnej inštrukcii pre schvaľovanie zmien licenčnej dokumentácie.

Vyhodnotenie realizačných etáp (príprava výroby, výroba, dodávka a skladovanie, montáž, uvádzanie do prevádzky, prevádzka a údržba) existencie vybraných zariadení spočíva v kontrole splnenia požiadaviek na skúšky a kontroly zadefinovaných v PKS resp. v programe predprevádzkových a prevádzkových kontrol.

Vyhodnotenie etapy prípravy výroby a výroby sa dokladuje protokolom z výstupnej kontroly, ktorý je súčasťou STD za etapu výroby. Výstupom etapy je aj protokol o kompletnosti STD za danú etapu, ktorý je taktiež súčasťou STD.

Vyhodnotenie etapy dodávky a skladovania je dokladované protokolom o vstupnej kontrole a protokolom o kontrole STD. Pre zariadenia a dodávky, ktoré sú dodané na MO34 (namontované na mieste, resp. dočasne uskladnené v skladových priestoroch), je definovaný systém na ich starostlivosť s ohľadom na zabezpečenie kvality počas predĺženej montáže (v zmysle omeškania pokračovania montážnych činností).

Tento systém, popísaný dokumentom „Zásady starostlivosti o zariadenia v období predĺženia dostavby 3. a 4. bloku JE Mochovce“, ako samostatná kapitola POV, definuje zoznam zariadení a dodávok, pre ktoré je nevyhnutné zabezpečiť ochranu pred znehodnotením počas predĺženej montáže, a tiež definuje požiadavky na spracovanie technologických postupov vrátane plánov kontrol a skúšok v zmysle existujúcich IPZK a PLKVZ (pre VZ v rámci zoznamu), ktoré budú predložené na schválenie ÚJD SR. Počas skladovania sa na zariadeniach vykonávajú kontroly stanovené na základe požiadaviek výrobcu zariadenia. Z kontrol sú vystavené protokoly, ktoré sú súčasťou STD. Pred uvoľnením zariadenia do montáže sa robí kontrola STD za etapu skladovania, protokol z kontroly je súčasťou STD.

Vyhodnotenie etapy montáže začína predmontážnou kontrolou. Nasledujú kontrolné operácie stanovené v PKS. Súčasťou sú aj kontroly z individuálnych skúšok, tlakových skúšok, PČO.

Každá činnosť v PKS je doložená dokumentom, ktorým dodávateľ dokumentuje vykonanie príslušnej kontroly. V príslušnom PKS je zadefinovaný typ záznamu, ktorý bude zo skúšky vystavený. V PKS je možné definovať nasledovné typy dokumentov: PRT - protokol, SD - zápis do stavebného / montážneho denníka, Z - zápisnica, IZ - iný záznam. Použitý protokol vždy pochádza z albumu protokolov v ASSIK MO34, kde bola definovaná forma a obsah jednotlivých polí.

Ostatné typy dokumentov, ako SD, Z a IZ, dodávateľ jednoznačne identifikuje, aby bola zabezpečená nadväznosť na daný krok v PKS. Musí zaslať aj PDF verziu tohto dokumentu, ktorý sa stane prílohou príslušného PKS.

Aby sa zaistila jednoznačná identifikácia, je potrebné uviesť príslušnú aktivitu PKS, dátum kontroly, účastníkov kontroly, zodpovednú osobu a výsledok kontroly.

Posledným protokolom je protokol o ukončení montáže a kontrole STD za etapu montáže. Tieto protokoly rovnako ako Osvedčenie o kvalite a kompletnosti montáže sú súčasťou STD.

V súvislosti s predĺžením dostavby 3. a 4. bloku JE Mochovce sú v Pláne organizácie výstavby rozpracované požiadavky a postupy pre ochranu zariadení „Opatrenia na vylúčenie vniknutia cudzích predmetov do otvorenej technológie“ v etape montáže zariadení 3. a 4. bloku. Dokument vychádza zo zásad FME (Foreign Material Exclusion) – súbor administratívnych a fyzických úkonov a postupov, ktoré slúžia k minimalizácii neúmyselného vniknutia cudzích predmetov do otvorených technologických systémov, komponentov alebo konštrukcií elektrárne, a je záväzný pre všetkých účastníkov Projektu MO34.

Všetky protokoly z etapy montáže sú evidované v softvérovej aplikácii ASSIK slúžiacej na riadenie a evidenciu plánov kontrol a skúšok a evidenciu protokolov pre projekt MO34. Papierová forma všetkých protokolov vrátane konečného protokolu o kompletnosti STD za etapu montáže sú súčasťou balíka STD za etapu montáže.

Vyhodnotenie etapy spúšťania a prevádzky je dokladované protokolmi z kontrol a skúšok definovaných pre jednotlivé VZ v programoch predprevádzkových a prevádzkových kontrol. Požiadavky na formu a obsah predprevádzkových a prevádzkových kontrol sú stanovené v návode Jednotná príprava a spracovanie plánov kvality a analýz vplyvov vybraných zariadení JE MO34. Evidencia protokolov z PPK a PK sa vykonáva v samostatnom module aplikácie ASSIK MO34.

Podobne ako pre etapu montáže aj v etape spúšťania a prevádzky sú platné požiadavky a postupy pre ochranu zariadení „Opatrenia na vylúčenie vniknutia cudzích predmetov do otvorenej technológie“.

3.2.1.8 Etapa výroby zariadení

Dohľad SE MO34 nad výrobnými činnosťami dodávateľov a subdodávateľov vykonáva Útvar technickej kontroly. Dohľad MO34 nad výrobnými činnosťami dodávateľov a subdodávateľov je zameraný na zaistenie dodávky, alebo práce, na požadovanej úrovni a v súlade so všetkými zmluvnými požiadavkami. Dohľad (TK MO34) je vykonávaný v zmysle požiadaviek a postupov EPZK , kap. 8.5.3 Technická kontrola/Kontrola kvality a príslušných metodických návodov . Rozšírený dohľad a činnosti sú klasifikované podľa bezpečnostnej triedy vybraného zariadenia, jeho technickej a technologickej zložitosti a rozsahu. Výrobné kontroly a testy sa vykonávajú v súlade s plánom kontrol a skúšok (PKS). V PKS sú zadefinované kontrolné a overovacie body, na ktorých sa na základe výzvy dodávateľa zúčastňuje aj zástupca Útvoru technickej kontroly. V rámci výroby špecifických zariadení sú vykonávané FAT testy (Factory acceptance tests), preukazujúce požadovanú funkčnosť vyrobeného zariadenia za účasti pracovníkov Inžinieringu MO34, Technickej kontroly MO34 a vo vybraných prípadoch (bezpečnostné systémy SKR) aj zástupcov organizácie, vykonávajúcej nezávislú verifikáciu a validáciu bezpečnostných riadiacich systémov.

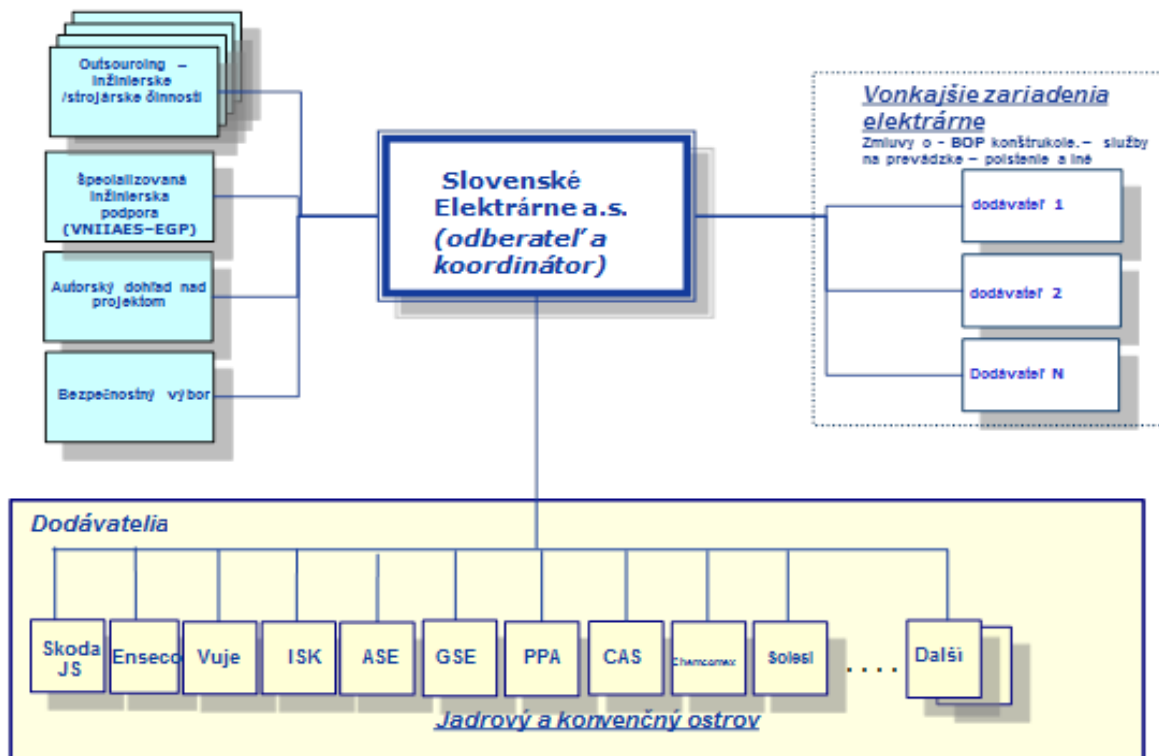
Všetky činnosti, ktoré majú vplyv na kvalitu VZ v etape výroby je možné vykonávať až po schválení príslušnej dokumentácie a splnení požiadaviek v nej definovaných (viď. PLKVZ v zmysle 3.2.1.3 a 3.2.1.4, a Technická dokumentácia 3.2.1.7) Pred expedíciou vyrobeného zariadenia pracovník technickej kontroly preverí kompletnosť sprievodno-technickej dokumentácie a vystaví protokol z výstupnej kontroly

3.2.1.9 Etapa výstavby a montáže

Riadenie procesov výstavby a montáže projektu MO34 zabezpečuje stavebník, prostredníctvom zmlúv s dodávateľmi. Súčasťou riadiacich činností stavebníka (držiteľa stavebného povolenia) je riadenie a koordinácia realizačných činností dodávateľov, ako aj nevyhnutný dohľad nad všetkými realizačnými činnosťami dodávateľov (dodržiavanie technických a právnych požiadaviek, príslušných noriem a štandardov, postupov SE, a.s., projektových pravidiel) vrátane riadenia organizácie výstavby v zmysle POV, koordináciu rozhraní s EMO12, so všetkými podpornými činnosťami na stavenisku ako aj koordinácia styku s dozornými orgánmi.

Väzby medzi účastníkmi dostavby 3. a 4. bloku JE Mochovce sú definované v zmluvách. Stavebník – SE, a.s., definoval základnú štruktúru organizácie dostavby, ktorá je uvedená na Obr. č. 1.

Obr. č. 1 Základná štruktúra organizácie dostavby



Dozor nad realizáciou prác dodávateľov a vyhodnocovanie postupu vykonávajú pracovníci útvarov Riadenia výstavby, podporné činnosti zabezpečujú pracovníci útvaru Technickej kontroly. Rozsah vyhodnocovania a informácie, ktoré sú potrebné pre hodnotenie postupu výstavby, sú definované v smernici pre riadenie a plánovanie projektu.

Výstavba a montáž sa riadi plánom organizácie výstavby a harmonogramom výstavby. Konkrétne realizačné činnosti sú vykonávané na základe podrobných harmonogramov výstavby a projektu organizácie montáže. Jednotliví dodávateľia vypracovávajú pre montáž VZ Technologické postupy montáže, ktoré pripomienkuje odberateľ a následne schvaľuje ÚJD SR. Pred montážou dodávateľ vykoná kontroly VZ v súlade s požiadavkami podľa PKS a interných postupov dodávateľa. Z vykonaných kontrol pred montážou zariadení za účasti pracovníkov technickej kontroly a TDI MO34 v zmysle schváleného PKS dodávateľ vyhotoví a potvrdí protokoly. Samotná montáž zariadení môže byť zahájená až po schválení príslušnej dokumentácie a splnení požiadaviek v nej definovaných (viď. PLKVZ v zmysle 3.2.1.3 a 3.2.1.4, a Technická dokumentácia 3.2.1.7).. Počas montáže zariadení dodávateľ za účasti TK MO34 v zmysle schváleného PKS vykonáva kontrolné operácie, stanovené v PLKVZ (IPZK), TPE a technologických postupoch montáže.

V rámci kontroly sú vykonávané SAT testy (Site acceptance tests) (špecifických zariadení) za účasti zástupcov Inžinieringu MO34, Technickej kontroly, ako aj nezávislej organizácie (pre bezpečnostné systémy SKR), vykonávajúcej nezávislú verifikáciu a validáciu bezpečnostných riadiacich systémov

Po skončení montáže a vykonaní všetkých kontrolných operácií a skúšok s kladným výsledkom dodávateľ vyhotoví záverečný protokol o ukončení etapy montáže. Záverečný protokol o ukončení etapy montáže potvrdzuje TK a TDI MO34.

Podrobný postup princípov riadenia a kontroly výstavby MO34 je popísaný v EPZK pre výstavbu v Procese 8.5 Výstavba.

3.2.1.10 Sprievodná technická dokumentácia

Sprievodná technická dokumentácia obsahuje protokoly o skúškach, materiálové atesty, osvedčenia o kvalite a kompletnosti dodávok, montáže, programy skúšok a iné záznamy preukazujúce plnenie požiadaviek na kvalitu VZ. Pravidlá pre riadenie a rozsah STD pre VZ MO34 sú podrobne rozpracované v Manuáli o skladbe a rozsahu sprievodnej technickej dokumentácie. Dokument stanovuje rozsah STD pre existujúce zariadenia, ktoré budú použité pre dostavbu MO34 ako aj pre nové zariadenia dodávané na MO34. Požiadavky uvedené v danom dokumente sú záväzné pre všetkých dodávateľov zariadení pre JE MO34.

STD sa predkladá pre etapy výroby, vstupnej kontroly, montáže, odovzdávania systémov do obsluhy a neaktívneho vyskúšania a spúšťania. Posudzovanie STD sa vykonáva pre jednotlivé etapy dodávky. Výstupom z posudzovania je Protokol o kontrole dokumentácie, ktorý je neoddeliteľnou súčasťou STD. STD je členená po jednotlivých DPS resp. SO. Pre každý DPS resp. SO vypracuje dodávateľ databázu STD, ktorá sa postupne naplňa jednotlivými dokumentmi. Každá databáza je evidovaná v EPS pod jedinečným PNM označením. Súčasťou STD sú aj dokumenty preukaznej a kvalifikačnej dokumentácie. STD ako celok ale aj jednotlivé dokumenty sú jednoznačne identifikovateľné podľa stanoveného systému značenia dokumentov v súlade s pravidlami SJZ. Samotné odovzdávanie a preberanie STD medzi dodávateľmi a odberateľom sa vykonáva riadeným protokolárnym spôsobom. Dokumentácia sa odovzdáva po jednotlivých etapách dodávky Pravidlá pre postup preberania STD v elektronickej aj papierovej forme sú podrobne popísané na vývojových diagramoch uvedených v manuáli. Uvedený manuál v súlade s požiadavkami vyhlášky [II.21] stanovuje rozsah STD pre:

- Sprievodnú technickú dokumentáciu vybraných zariadení
- Sprievodnú technickú dokumentáciu strojnotecnologických vybraných zariadení charakteru tlakových nádob
- Sprievodnú technickú dokumentáciu jednotlivých ucelených okruhov, vetiev a systémov vybraných zariadení charakteru potrubných systémov a točivých strojov
- Sprievodnú technickú dokumentáciu jednotlivých ucelených okruhov, vetiev a systémov vybraných elektrických zariadení so zameraním na napájanie a ochranu havarijných systémov a systémov dochladzovania reaktora
- Sprievodnú technickú dokumentáciu zariadení stavebných objektov so zameraním na hermetické priestory a zariadenia zabezpečujúce ich tesnosť a pevnosť v stavoch uvažovaných v projekte
- Sprievodnú technickú dokumentáciu nezariadených zariadení.

Uvedený postup vypracovania, posudzovania a schvaľovania STD zabezpečuje splnenie požiadaviek definovaných v technickej dokumentácii (projektová dokumentácia, technické podmienky, konštrukčná dokumentácia), požiadaviek dokumentov zabezpečovania kvality a všetkých právnych, normatívnych, bezpečnostných a licenčných požiadaviek na uvedenie zariadenia do prevádzky.

3.2.2 Dozor nad jadrovou bezpečnosťou počas skúšok zariadení a uvádzania do prevádzky

Základné požiadavky na bezpečnú realizáciu skúšok zariadení a uvádzanie JZ MO34 do prevádzky stanovuje EPZK v Hlavnom procese 8.6 Vyskúšanie zariadení a uvádzanie JZ do prevádzky. Proces sa zaoberá prípravou a realizáciou skúšok v etape neaktívnych skúšok a v etape spúšťania t.j. počas fyzikálneho a energetického spúšťania. Účelom neaktívnych skúšok a spúšťania je uvádzanie jadrovej elektrárne do prevádzky procesom, počas ktorého sú jednotlivé zariadenia a systémy oživované a postupne uvádzané do prevádzky. Úlohou tohto procesu je uviesť bezpečne a ekonomicky jadrovú elektrárňu do prevádzky, preveriť predpoklady a požiadavky projektu a potvrdiť súlad s údajmi v Predprevádzkovej bezpečnostnej správe.

V nadväznosti na EPZK bola vypracovaná smernica pre neaktívne skúšky a spúšťanie , ktorá rozpracováva požiadavky daného procesu EPZK v súlade s požiadavkami na jadrovú bezpečnosť podľa Prílohy č. 4 k Vyhláške ÚJD SR č. 430/2011 [II.15].

Podrobný popis plnenia legislatívnych požiadaviek na zabezpečenie skúšok počas uvádzania do prevádzky a postupy, ktoré definujú pravidlá na zaistenie bezpečnosti počas realizácie skúšok sú uvedené v PpBS Kapitola 8

Súčasťou kontrolných činností nad dodržiavaním bezpečnosti počas uvádzania do prevádzky je aj zriadenie Bezpečnostného výboru nad jadrovou bezpečnosťou. Bezpečnostný výbor bude zložený z medzinárodného tímu špičkových odborníkov v oblasti jadrovej energetiky. Odporúčania bezpečnostného výboru budú využívané v rámci pripomienkovania výsledkov jednotlivých etáp uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky. Činnosť bezpečnostného výboru bude riadená štatútom.

3.3 Požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia

Podľa § 19 Vyhlášky ÚJD SR č. 58/2006 Z.z. [II.17] v znení Vyhlášky ÚJD SR č. 31/2012 [II.19] PpBS obsahuje Požiadavky na kvalitu budovaného zariadenia. Rozsah uvedených požiadaviek je uvedený v §7 a v prílohe č. 6 Vyhlášky ÚJD SR č. 431/2011 [II.16]. V rámci realizácie dostavby JE MO34 boli v etape vypracovanie revidovaného úvodného projektu MO34 vypracovaný dokument Požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia 3. a 4. bloku JE Mochovce, ktorý uvádza základné požiadavky na kvalitu projektu JZ MO34 v súlade s požiadavkami v tom čase platných vyhlášok ÚJD SR [II.17] a [II.21] Súčasťou dokumentu je návrh kvantifikácie parametrov jadrovej bezpečnosti, spoľahlivosti a životnosti JE MO34. Uvedený dokument bol schválený rozhodnutím ÚJD SR č. 136/2008. V súčasnosti platná vyhláška [II.16] stanovuje požiadavky na kvalitu JZ v §7 a v Prílohe č. 6. V nasledujúcej tabuľke uvedený prehľad plnenia aktuálne platných legislatívnych požiadaviek podľa [II.16] vo vzťahu k Požiadavkam na kvalitu jadrového zariadenia 3. a 4. bloku JE Mochovce .

Tab. č. 5 Prehľad plnenia požiadaviek podľa [II.16] vo vzťahu k Požiadavkam na kvalitu jadrového zariadenia 3. a 4. bloku JE Mochovce

Požiadavky na kvalitu jadrových zariadení podľa Vyhlášky č. 431/2011		Plnenie požiadaviek
	Požiadavky na kvalitu jadrových zariadení obsahujú:	Kapitoly z dokumentu
a)	základné východiská projektu a bezpečnostné ciele,	2.1.1, 2.1.2, 2.3.2
b)	kategorizáciu iniciačných udalostí,	2.3.2
c)	spôsob zabezpečenia ochrany do hĺbky,	2.1.3
d)	realizáciu fyzických bariér,	2.1.3.2
e)	spôsob zabezpečenia predchádzaniu haváriám,	2.1.3.3
f)	prístup k zmierneniu následkov havárií,	2.1.3.4
g)	kvantitatívne bezpečnostné ciele zahŕňajúce:	2.2.
	1. radiačné ciele,	2.2.1
	2. pravdepodobnostné bezpečnostné ciele,	2.2.2
	3. pravdepodobnostné kritériá bezpečnosti a ich vzťah k medzinárodne akceptovaným požiadavkám,	2.2.2.1, 2.2.2.2
	4. metodológiu pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti,	2.2.3
h)	použitie deterministické analýzy, detaily ich metód, limity použitia,	2.3.1, 2.3.3
i)	kvantifikáciu projektových havárií,	2.3.2
j)	seizmickú odolnosť,	2.5.3.3
k)	riešenie nadprojektových a ťažkých havárií vrátane pravidiel ich hodnotenia,	2.4.2, 2.4.3, 2.4.4.1, 2.4.4.2
l)	opis následkov ťažkých havárií,	2.4.4.3
m)	analýzu vnútorných a vonkajších rizík,	2.5
n)	kvantifikácia parametrov prijateľných rizík,	3.2.2.1, 3.2.3
o)	určenie bezpečnostných funkcií,	2.6.6
p)	opatrenia na dosiahnutie spoľahlivosti bezpečnostných funkcií,	2.6.1
q)	nároky na kvalifikáciu zariadení,	2.6.7
r)	úroveň ochrany proti požiaru,	3.1.4
s)	vzťah k ľudskému faktoru,	2.6.9
t)	úroveň zabezpečenia hlavného, núdzového a havarijného riadenia prevádzky,	2.6.10, 2.6.11
u)	zabezpečenie obývateľnosti dozorní v prípade havárií,	3.1.6
v)	kritériá prijateľnosti zachovania integrity bariér pre:	
	1. normálnu prevádzku,	3.2.3.1
	2. očakávané udalosti,	3.2.3.2
	3. projektové havárie,	3.2.3.3
	4. vybrané nadprojektové havárie,	3.2.4

Požiadavky na kvalitu jadrových zariadení podľa Vyhlášky č. 431/2011		Plnenie požiadaviek
	5. ťažké havárie,	3.2.5
	6. nevýkonové prevádzkové režimy,	3.2.6
w)	kategorizáciu systémov kontroly a riadenia s použitím odstupňovaného prístupu a požiadavky na ich funkčnosť a spoľahlivosť vo všetkých prevádzkových stavoch,	3.1.7
x)	spôsob zabezpečenia verifikácie a validácie softvérových a hardvérových prostriedkov pre systémy kontroly a riadenia na báze počítačovej techniky,	Vid' poznámka
y)	rozsah systému pohavarijného monitorovania a kvantifikácia jeho technických parametrov, spoľahlivosti a funkčnosti vo všetkých prevádzkových stavoch,	3.2.8
z)	rozsah kvalifikácie komponentov systému pohavarijného monitorovania,	2.6.7
aa)	rozsah systému zobrazovania bezpečnostne dôležitých parametrov,	3.2.9
ab)	rozsah monitorovania kritických bezpečnostných funkcií,	3.2.9.1, 3.2.9.4
ac)	zabezpečenie systémov elektrického napájania a jeho spoľahlivosť,	3.2.10
ad)	spôsob vyvedenia výkonu a jeho spoľahlivosť,	3.2.10.1
ae)	zabezpečenie diagnostickými systémami,	3.2.10.2.7
af)	kvantifikácia parametrov systému ochrannnej obálky,	3.2.11
ag)	parametre životnosti zariadení jadrového zariadenia.	4

Poznámka:

Požiadavkám na verifikáciu a validáciu SW a HW prostriedkov sa venuje samostatný dokument Kategorizácia systémov SKR vypracovaný v rámci revízie úvodného projektu. Zariadenia a systémy SKR v kategóriách A, B, C musia spĺňať všetky požiadavky na funkčnosť, výkonnosť, spoľahlivosť, odolnosť voči prostrediu, zaistenie kvality a riadenie kvality, ktoré sú stanovené normou STN EN 61226 a súvisiacimi normami. Kvalifikácia musí byť preukázaná na konkrétne podmienky prostredia a prevádzky MO34.

Softvérová kvalifikácia bude vykonaná v súlade s:

- STN EN 60880 a IEC 60880 (2006-05) pre funkcie kategórie A,
- IEC 62138 (2004-01) pre funkcie kategórie B, alebo C
- STN EN 61226, IEC 61226 (2005-02) a STN IEC 61513.

V nadväznosti na schválené Požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia 3. a 4. bloku JE Mochovce boli pre etapu spúšťania a prevádzky vypracované Požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia 3. a 4. bloku JE Mochovce v procese spúšťania a prevádzky ktoré popisujú požiadavky na kvalitu JZ MO34 pre etapy uvádzania do prevádzky a prevádzku 3. a 4. bloku JE-MO34. Súčasťou dokumentu je aj kvantifikácia parametrov jadrovej bezpečnosti a stanovenie požiadaviek na overenie parametrov jadrovej bezpečnosti počas neaktívnych skúšok a spúšťania. Uvedený dokument bol schválený rozhodnutím ÚJD SR č. 117/2013 Z.z.

Požiadavky uvedené v danom dokumente boli prenesené do PpBS MO34 kap. 5.1. Vyhodnotenie splnenia uvedených požiadaviek je taktiež uvedené v PpBS MO34 v kap. 5.2.

3.4 Kultúra bezpečnosti

Pojem „kultúra bezpečnosti“ v zmysle definícií MAAE a WANO je v spoločnosti SE a.s. súčasťou zásad obsiahnutých v „Integrovannej politike spoločnosti“.

Od zamestnancov SE a.s., ako aj dodávateľov sa vyžaduje dodržiavanie princípov kultúry bezpečnosti, rešpektovanie vyhláseného Modelu hodnôt a správania, otvorená komunikácia o problémoch, dodržiavanie zásad „security“ a ochrany životného prostredia. Činnosti zahrnuté do ISM sú vykonávané výhradne podľa dokumentovaných postupov. Pri implementácii kultúry bezpečnosti do reálneho života sú v spoločnosti využívané najlepšie svetové praxe, ktoré možno nájsť v dokumentoch publikovaných MAAE, Svetovou asociáciou jadrových prevádzkovateľov (WANO) a inštitúciou prevádzkovateľov JE (INPO).

3.4.1 Zásady kultúry bezpečnosti

Kultúra bezpečnosti je súbor postojov a charakteristík organizácií a jednotlivcov, ktorý zabezpečuje, že otázkam bezpečnosti jadrových zariadení je venovaná tá najvyššia priorita, akú si ich významnosť zasluhuje (definícia podľa MAAE - INSAG-4). [II.4]

Kultúra bezpečnosti to sú hodnoty a správanie sa organizácie, modelované jej vedúcimi osobnosťami a pochopené a podporované jej členmi, ktoré zabezpečia prioritu jadrovej bezpečnosti nad všetkým ostatným. (definícia podľa WANO GL 2006-2) [II.20].

SE, a.s. sa zaviazali vštepovať pracovníkom, manažérom a vedeniu spoločnosti veľký rešpekt a zmysel pre zodpovednosť za bezpečnosť. Vedia, že kultúra je kľúčovým prvkom celkovej úspešnosti spoločnosti v bezpečnej, spoľahlivej a efektívnej výrobe elektrickej energie, SE, a.s. podporujú a udržiavajú kultúru bezpečnosti, t.j. „Hodnoty a správanie sa organizácie – utvárané jej vedúcimi osobnosťami a šírené jej zamestnancami – ktoré slúžia k tomu, aby bezpečnosť bola najvyššou prioritou“.

Pri všetkých činnostiach súvisiacich s JE sú v SE a.s. uplatňované princípy KB, ktoré vychádzajú z WANO dokumentu „Principles for a Strong Nuclear Safety Culture“:

- Princíp 1 Každý je osobne zodpovedný za bezpečnosť.
- Princíp 2 Vedúci pracovníci idú príkladom v angažovanosti za bezpečnosť.
- Princíp 3 Dôvera preniká celou organizáciou.
- Princíp 4 Rozhodovanie zohľadňuje prioritu bezpečnosti.
- Princíp 5 Jadrová technológia je považovaná za zvláštnu a jedinečnú.
- Princíp 6 Uplatňuje sa pochybovačný (kritický) postoj.
- Princíp 7 Organizácia uplatňuje zásadu kolektívneho učenia.
- Princíp 8 Bezpečnosť je neustále preskúmaná.

Podrobné rozpracovanie uvedených princípov je uvedené v smernici pre Zlepšovanie kultúry bezpečnosti.

Ku každému princípu sú uvedené jednotlivé správania z Modelu hodnôt a správání SE, a.s., ktoré napĺňanie princípu podporujú. Uvedené sú aj ďalšie očakávania podporujúce princípy, ktoré vychádzajú z WANO dokumentu [II.20].

3.4.2 Riadenie kultúry bezpečnosti

V spojitosti s vyššie uvedenými princípmi KB a pracovným prostredím bezpečnostnej uvedomelosti sú konkrétne zodpovednosti za riadenie a uplatňovanie KB zadané a vykonávané v zmysle Smernice . Za metodické riadenie KB je zodpovedný Manažér bezpečnosti.

Riadiaci zamestnanci zodpovedajú za presadzovanie hodnôt a očakávaných správání, ktorými sú napĺňané princípy KB.

Definované hodnoty a správania sú schválené vedením spoločnosti, zamestnanci spoločnosti sú o nich školení a informácie o nich sú oznamované rôznymi informačnými prostriedkami (internet, brožúry, veľkoplošné obrazovky, atď.), pričom výstupy z Modelu hodnôt a správání sú vstupmi do procesov súvisiacich s KB. Bezpečnosť je chápaná ako osobná zodpovednosť každého zamestnanca spoločnosti.

Konkrétne zodpovednosti za riadenie KB na jednotlivých stupňoch riadenia stanovuje Smernica.

V rámci zvyšovania KB je príkazom riaditeľa na závode MO34 zriadená Komisia kultúry bezpečnosti ako poradný orgán projektového riaditeľa závodu. Komisia v spolupráci s vedením závodu MO34 vytvára podmienky pre riadenie, hodnotenie a zvyšovanie úrovne kultúry bezpečnosti a budovanie pracovného prostredia bezpečnostnej uvedomelosti. V rámci svojej činnosti Komisia navrhuje podnety k Stratégii bezpečnosti a Programu zlepšovania KB, opatrenia na zvyšovanie KB, ukazovatele hodnotenia systému KB ale aj návrhy na ocenenia zamestnancov za príkladné bezpečnostné správanie a KB. Forma oceňovania zamestnancov je jedným z prostriedkov , ktorý prispieva k zvýšeniu KB, bezpečného a environmentálneho správania zamestnancov. Za týmto účelom bol na MO34 vydaný návod , ktorý popisuje systém zberu a archivácie informácií a podnetov o pozitívnom prístupe zamestnancov ku KB, ich analýzu a návrhy na ocenenie vybraných zamestnancov.

Nástrojmi pre výkon riadenia KB sú Akčné plány kultúry bezpečnosti. AP KB sú vydávané (na obdobie kalendárneho roku) formou príkazu riaditeľa závodu.

Podnety a námety na zlepšovanie KB sú predkladané komisii na základe výstupov zo samohodnotenia KB, z hodnotení KB a na základe podnetov v SNaP .

Vedenie spoločnosti a vedenie závodu pravidelne preskúmava stav v riadení a vo vývoji KB v spoločnosti a na závode. Preskúmavanie je vykonávané formou pravidelných správ predkladaných do porád vedení v rámci samohodnotiaceho procesu (štvrtročná periodicita) a správami predkladanými komisiou o jej činnosti (ročná periodicita).

Po realizácii nezávislého hodnotenia KB sú do vedení predkladané mimoriadne správy o stave a vývoji KB s návrhmi opatrení na odstránenie zistených nedostatkov..

3.4.3 Hodnotenie KB

Hodnotenie KB je vykonávané s cieľom jej neustáleho vylepšovania sledovaním trendov jej vývoja a odstraňovania jej slabých miest. Hodnotenie KB sa vykonáva:

- **samohodnotením KB** prostredníctvom Indikátorov kultúry bezpečnosti (IKB) a dotazníkových prieskumov vnímania KB zamestnancami spoločnosti,
- **nezávislým hodnotením KB**, ktoré je vykonávané hodnotiacimi skupinami, ktorých členovia sú nezávislí od líniového riadenia preverovaného útvaru alebo hodnotenej organizácie. Nezávislé hodnotenie KB je vykonávané dvomi formami, ktorými sú ciele hodnotenie KB (cielené hodnotenie na odstránenie problémov v spojitosti s KB) a nezávislé hodnotenie KB v organizácii

3.4.3.1 Samohodnotenie KB

Samohodnotenie KB je vykonávané:

- sledovaním definovaných IKB,
- pomocou dotazníkových prieskumov KB

Indikátory kultúry bezpečnosti (IKB)

Pre vyhodnocovanie KB má elektrárň zavedené merateľné číselné ukazovatele tzv. Indikátory kultúry bezpečnosti (IKB), ktoré sú využívané na samohodnotenie KB. Hodnotenie KB vykonávané prostredníctvom IKB je súčasťou samohodnotiaceho procesu v zmysle požiadaviek smernice Samohodnotenie a benchmarking. IKB slúžia pre vedúcich na všetkých úrovniach riadenia pre samohodnotenie vývoja KB a pre jej trvalé zlepšovanie.

IKB sa delia na celoelektrárenské IKB a útvarové IKB. Celoelektrárenské IKB sú uplatňované na všetkých elektrárňach rovnako a reprezentujú samohodnotenie KB na úrovni príslušného závodu. Útvarové IKB sledujú KB na úrovni jednotlivých útvarov. Za ich návrh a sledovanie sú zodpovední vedúci útvarov. Útvarové IKB sú povinné pre útvary bezpečnosti, riadenia prác, inžinierskej podpory, prevádzky a údržby.

Na zber a evidenciu dát a prácu s celoelektrárenskými i útvarovými indikátormi je vedená databáza IKB v rámci IIS-SE, ktorá používa programové vybavenie „systému prevádzkových ukazovateľov bezpečnosti (ďalej len SPUB). Každý IKB má definovanú charakteristiku, ktorú pripravujú garanti.

Hodnotenie celoelektrárenských IKB je súčasťou štvrťročných správ z kontinuálneho samohodnotenia závodu. Pre vyhodnotenie útvarových IKB sa vypracovávajú samohodnotiace správy KB, ako súčasť štvrťročných Kontinuálnych samohodnotiacich správ útvaru.

Dotazníkové prieskumy KB

Za účelom vnímania KB zamestnancami spoločnosti sú vykonávané dotazníkové prieskumy, ktoré sa vykonávajú s dvojročnou periodicitou. Prieskum je dôverný s požiadavkou uviesť svoju príslušnosť k profesijnej skupine, útvaru a lokalite. Prieskum je realizovaný na báze dobrovoľnosti.

Dotazníkové prieskumy sa realizujú v trvaní minimálne 3 týždňov a musia byť vykonávané v mimo dovolenkovom období (júl – august) a mimo termínov plánovaných odstávok blokov pre generálne opravy. Spravidla sú realizované jeden mesiac pred plánovaným nezávislým hodnotením KB v organizácii.

Správy o výsledkoch dotazníkového prieskumu sú prezentované vedeniu spoločnosti a vedeniam závodov a zároveň slúžia ako podklad k nezávislému hodnoteniu bezpečnosti.

Vedenia spoločnosti a závodov na základe výsledkov prieskumu, po ich preskúmaní, navrhujú nápravné opatrenia, ktoré sa následne riešia a realizujú prostredníctvom KKB.

Zamestnanci spoločnosti a závodov sú o výsledkoch dotazníkového prieskumu preukázateľne informovaní v rámci porád útvarov, ktoré sú špeciálne organizované za týmto účelom a sú témou v rámci vykonávaných školení personálu.

Výsledky dotazníkového prieskumu sú zakomponované aj do správ z nezávislého hodnotenia KB v organizácii.

3.4.3.2 Nezávislé hodnotenie KB

Nezávislé hodnotenie KB v organizácii

Nezávislé hodnotenie KB v organizácii je založené na ôsmich princípoch KB definovanými WANO.

Robí sa minimálne raz za dva roky. Z dôvodu vzájomného porovnania stavu vývoja a úrovne KB na lokalitách i na R-SE, sa nezávislé hodnotenia vykonávajú súčasne alebo nadväzne.

Nezávislé hodnotenie vykonáva skupina, ktorá má vedúceho a 4 až 8 členov.

V rámci hodnotenia pracovná skupina preskúmava výsledky dotazníka, správy o významných prevádzkových udalostiach, proces samohodnotenia, prístup k určovaniu, hodnoteniu a zmierňovaniu rizika.

Výstupom nezávislého hodnotenia je správa pripravená hodnotiacou skupinou o stave KB. Správa zahŕňa predovšetkým informácie o etape vývoja KB a o uplatňovaní princípov KB. Súčasťou hodnotiacej správy sú odporúčania na zlepšenie stavu KB a tiež určenie úrovne vyzretosti organizácie.

Návrh správy o nezávislom hodnotení KB je prezentovaný vedeniu závodu a spoločnosti v posledný deň hodnotenia. Definitívna správa je odovzdaná spoločnosti, závodu do 14 dní po ukončení hodnotenia.

Definitívna správa z nezávislého hodnotenia je predmetom rokovania zasadnutia KKB, ktorá navrhuje opatrenia a úlohy na odstránenie zistených nedostatkov, ktoré sú následne predkladané na rokovanie vedenia závodov formou materiálov do porád vedení. Materiály do porád vedení závodov predkladajú manažéri bezpečnosti. Úlohy s dlhodobým termínom plnenia sú zakomponované do AP KB.

Pri následných opakovaných nezávislých hodnoteniach KB, je v záverečnej správe posúdený aj celkový vývoj a trendy vývoja kultúry bezpečnosti v organizácii.

Cielené hodnotenie KB

Cielené hodnotenie KB je inicializované na základe požiadaviek:

- a) Riaditeľa prevádzky JE.
- b) Riaditeľa závodu a jemu podriadených manažérov.

Dôvodom inicializácie nezávislej previerky KB sú:

- a) Závažné opakujúce sa prevádzkové udalosti.
- b) Vážne porušovanie princípov KB.
- c) Nie dobré výsledky v rámci samohodnotiaceho procesu KB.
- d) Odporúčanie Výboru jadrovej bezpečnosti (ďalej len VJB).
- e) Odporúčanie KKB.
- f) Odporúčania na základe záverov z nezávislého hodnotenia KB v organizácii.
- g) Požiadavka vedúceho útvaru na vykonanie previerky v rámci vlastného útvaru.

Hodnotenie vykonáva hodnotiaci skupina zložená zo špecialistov z rôznych útvarov, ktorí sú odborníkmi v hodnotenej a preverovanej oblasti, z členov VJB alebo KKB. Pre zaistenie nezávislosti previerky členmi hodnotiacej skupiny nemôžu byť zamestnanci z preverovaného závodu (aj v prípade, ak sa preveruje len útvar v rámci závodu).

Podklady k cieľnému hodnoteniu sú členom hodnotiacej skupiny predložené dotknutými útvarmi alebo funkciami na základe požiadavky vedúceho skupiny.

Záverečnú správu z cieľného hodnotenia KB vypracuje vedúci skupiny na základe podkladov získaných od členov skupiny. Súčasťou záverečnej správy sú zistenia a odporúčania na odstránenie zistených nedostatkov.

Záverečná správa z cieľného hodnotenia KB je predmetom rokovania KKB, ktorá výsledky cieľného hodnotenia a odporúčania implementuje cez navrhnuté nápravné opatrenia do prostredia celého závodu.

3.4.3.3 Monitorovanie KB

Monitorovanie KB sa vykonáva za účelom identifikácie problémov súvisiacich s KB na pracoviskách a následného návrhu riešení na ich odstránenie. Monitorovanie KB vykonávajú všetci vedúci zamestnanci.

Monitorovanie problémov, prístupov, vedomostí a znalostí zamestnancov v spojitosti s KB je riadiacimi zamestnancami vykonávané pozorovaním a rozhovormi.

Pozorovania a rozhovory sú vykonávané riadiacimi zamestnancami na všetkých úrovniach riadenia v rámci ich plánovaných ročných pochôdzkových kontrol a pri cieľných kontrolách na KB pri výkone štandardných aj neštandardných činností.

Výsledky monitorovania sú zaznamenávané v súlade s metodickým návodom a sú premietnuté do správ z kontinuálneho samohodnotenia.

3.5 Sledovanie a preverovanie spoľahlivosti a životnosti

Sledovanie a hodnotenie bezpečnosti prevádzky JZ je komplexný proces, ktorého primárnym cieľom je bezpečná a spoľahlivá prevádzka. Medzi nástroje efektívneho riadenia bezpečnej prevádzky JZ patria napr. prevádzkové kontroly, štúdie PSA, interné a externé previerky JB, zabezpečovanie kvality, prevádzkové ukazovatele bezpečnosti, a iné.

Oblasť sledovania a preverovania bezpečnosti, spoľahlivosti a životnosti počas prevádzky JE je v ISM SE a.s. zadefinovaná v procesoch 1.7 Riadenie bezpečnosti, 3.3 Prevádzka a 3.4 Spoľahlivosť zariadení a v nadväzujúcich smerniciach platných pre všetky JE prípadne pre prevádzku JE EMO12. Uvedené procesy a smernice budú aplikované aj na prevádzku JE MO34.

3.5.1 Sledovanie a hodnotenie bezpečnosti prevádzky

Systém hodnotenia bezpečnosti prevádzky JZ je súčasťou sebahodnotenia prevádzkovateľa a vychádza z medzinárodných skúseností a najnovších odporúčaní MAAE, popísaných v dokumentoch [II.25] a [II.26].

Jedným z účinných nástrojov hodnotenia a riadenia prevádzkovej bezpečnosti sú prevádzkové ukazovatele (indikátory) bezpečnosti. Aktuálne hodnoty jednotlivých ukazovateľov nie sú v podstate priamymi meradlami bezpečnosti, avšak z hodnôt a trendov viacerých ukazovateľov, ako aj ich porovnaním so stanovenými cieľmi, je možné odvodzovať úroveň bezpečnosti prevádzky.

3.5.1.1 Prevádzkové ukazovatele bezpečnosti

V SE EMO je uplatňovaný komplexný systém hodnotenia prevádzkovej bezpečnosti, prezentovaný súborom ukazovateľov, monitorujúcich všetky atribúty bezpečnej prevádzky. Systém hodnotenia je členený do niekoľkých úrovní, spájajúc kvantitatívne a kvalitatívne prvky hodnotenia. Jeho vrcholnou úrovňou a hlavným cieľom je bezpečná prevádzka jadrového zariadenia. Správnym používaním tohto systému získava manažment celkový obraz, na základe ktorého môže objektívne zhodnotiť stav bezpečnosti prevádzky a včas identifikovať oblasti zhoršenia stavu predtým, než by sa stali reálnym bezpečnostným problémom. Analýzou prevádzkových ukazovateľov je možné určiť príčiny zhoršeného stavu a včas prijímať nápravné opatrenia s cieľom zabrániť ďalšej degradácii prevádzkovej bezpečnosti.

Bezpečnú prevádzku jadrového zariadenia (elektrárne) charakterizujú tri hlavné atribúty (oblasti):

- plynulá prevádzka,
- prevádzka s malým rizikom,
- pozitívny prístup k bezpečnosti.

Uvedené atribúty nemôžu byť priamo merateľné, a preto je štruktúra rozšírená až do úrovne jednoduchej kvantifikácie alebo priamo merateľných ukazovateľov. Pre každý z atribútov sú definované celkové (súhrnné) prevádzkové ukazovatele bezpečnosti, na ktoré nadväzujú strategické ukazovatele, podporované súborom špecifických ukazovateľov.

Celkové ukazovatele sú definované za účelom všeobecného hodnotenia príslušného atribútu bezpečnosti, na základe vzájomne súvisiacich bezpečnostných hľadísk.

Strategické ukazovatele plnia funkciu prepojenia celkových a špecifických ukazovateľov. Kvalitatívne združujú špecifické ukazovatele do skupín v rámci jednotlivých celkových ukazovateľov.

Špecifické ukazovatele sú číselné údaje, priamo merateľné, alebo kvantifikovateľné, ktorých hodnota odráža mieru plnenia vopred stanovených cieľov. Sú to nástroje citlivé na rýchle určovanie degradácie bezpečnosti prevádzky alebo určenie problémových oblastí. Manažment tak môže po ich analýze včas prijať nápravné opatrenia, a tým predísť ďalšiemu zhoršovaniu kvality prevádzky JZ.

V SE-EMO sú navrhnuté tieto prioritné/hlavné prevádzkové ukazovatele bezpečnosti, ktoré je možné pre príslušný rok doplniť o ďalšie:

1. Koeficient pracovnej úrazovosti – zamestnancov - /ISAR-WANO/,
2. Koeficient pracovnej úrazovosti – dodávateľov - /CISAR-WANO/,
3. Porušenie LaP,
4. AO-1 (len automatické odstavenia)- / UA7 –WANO/,
5. Počet udalostí INES ≥ 1 ,
6. Počet požiarov,
7. Koeficient pohotovosti bloku - / UCF-WANO/,
8. Koeficient neplánovaného zníženia výkonu- / UCLF-WANO/,
9. Kolektívna efektívna dávka na blok - /CRE-WANO/,
10. Pevné RaO,
11. Kvapalné RaO + Sorbenty,
12. Prevádzkové udalosti /PU/ hlásené dozornému orgánu ak prekročia medzu neprijateľnosti,
13. Opakované prevádzkové udalosti,
14. Koeficient nepohotovosti BS /WANO/ - ak budú výsledky horšie ako medza neprijateľnosti (v prípade neplánovanej nepohotovosti).

Podrobný popis účelu, definícií a výpočet jednotlivých špecifických PUB je uvedený v metodickom návode Hodnotenie bezpečnosti prevádzky jadrových zariadení. Na zber a evidenciu dát a prácu s PUB sa v rámci IIS-SE používa programové vybavenie SPUB.

Pravidelne, minimálne štvrťročne, je analýzou PUB a plnenia cieľov vyhodnocovaný stav bezpečnosti prevádzky blokov SE-EMO. Výsledky hodnotenia sú spracované do formy „Správy o stave bezpečnosti prevádzky SE-EMO“. Štvrťročná a Ročná správa (ďalej len Správa) je spracovaná spravidla do jedného mesiaca po skončení hodnoteného obdobia, najneskôr však tak, aby bola v dostatočnom časovom predstihu pripravená na prerokovanie vo VJB. Správa je predložená na rokovanie VJB ako poradného orgánu manažmentu SE-EMO, ktorý ju pripomienkuje. V prípade ak sú analýzou identifikované oblasti vyžadujúce zlepšenie lebo u niektorého ukazovateľa nebol splnený ročný cieľ, resp. je ohrozené jeho plnenie, sú analyzované príčiny a v prípade potreby sú prijaté nápravné opatrenia. Po zapracovaní pripomienok VJB je Správa predložená do porady riaditeľa SE-EMO za účelom jej schválenia. Správa je v elektronickej forme archivovaná v systéme SPUB.

Komplexná správa o stave bezpečnosti prevádzky JEZ (EBO a EMO spoločne) je posielaná na ÚJD SR najneskôr do 2 mesiacov od ukončenia sledovaného obdobia.

Obsah Správy je vytvorený v zmysle štruktúry Správy o stave bezpečnosti prevádzky definovanej.

3.5.1.2 Spätná väzba a vplyv prevádzkových skúseností na jadrovú bezpečnosť

Spätná väzba z prevádzkových skúseností je systém zaisťujúci hodnotenie (screening) prevádzkových udalostí, ich analýzu a prenesenie výsledkov analýz späť do riadenia prevádzky vo forme stanovených nápravných opatrení, ktoré majú zaisťiť, že sa predíde opakovaniu tejto udalosti pri rovnakých alebo podobných koreňových príčinách. Systém taktiež zahŕňa vyhodnocovanie efektívnosti stanovených nápravných opatrení.

V rámci projektu dostavba MO34 sú príkazom riaditeľa 0 zriadené:

- Riadiaci výbor pre spätnú väzbu – jeho úlohou je zaistenie efektívneho riadenia spätnej väzby v rámci Projektu dostavby 3. a 4. Bloku JE Mochovce.
- Pracovná skupina pre spätnú väzbu z udalostí v rámci výstavby iných JZ – úlohou skupiny je overovať využitie skúseností z výstavby iných jadrových elektrární v rámci Projektu dostavby 3. a 4. Bloku JE Mochovce.
- Pracovná skupina pre využívanie prevádzkových skúseností JE a správ o prevádzkových skúsenostiach WANO – úlohou skupiny je prerokovať a pripraviť odporúčania výboru SNaP uvedené v OER 29, a to z pohľadu projektu MO34, a predkladať návrhy na realizáciu zo záverov pracovnej skupiny na poradu riadiaceho výboru pre spätnú väzbu.
- Pracovná skupina pre nezhody a NaPČ (Nápravná a Preventívna Činnosť) – úlohou skupiny je prerokovať, posúdiť a implementovať nezhody (zistenia) do systému NaPČ a kontrolovať plnenie, resp. modifikovať či navrhovať nápravné opatrenia na nezhody (zistenia) zo systému NaPČ počas realizácie výstavby 3. a 4. bloku JE Mochovce a informovať riadiaci výbor pre spätnú väzbu a predkladať riadiacemu výboru návrhy opatrení v prípade kritických problémov pri riešení nápravnej činnosti.

V oblasti vyhodnocovania a aplikácie spätnej väzby počas prevádzky JE využíva SE EMO nasledovné informačné zdroje:

- Prevádzkové udalosti
- Prevádzkové skúsenosti
- Hodnotenie v rámci prevádzkových podmienok JE
- Hodnotenie v rámci technológie JE
- Nové zistenia z pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti (PSA)
- Vplyvy starnutia JE
- Nálezy inšpekcií
- Nálezy vyplývajúce z nových výskumov
- Nové informácie mimo JE
- Nové medzinárodné dohody a normy
- Nové zistenia z periodických bezpečnostných revízií.
- Medzinárodná zhoda o dobrých bezpečnostných praktikách.

Na identifikáciu problémov a včasné odstraňovanie ich príčin s cieľom zabrániť výskytu závažných prevádzkových udalostí a zabezpečiť bezpečnosť, spoľahlivosť a ekonomickú efektívnosť prevádzkovaných jadrových zariadení je na SE EMO zavedený proces Systém nápravy a prevencie (SNaP).

Účelom tohto procesu je:

- a) identifikovať, dokumentovať a analyzovať existujúce problémy (nežiaduce stavy a udalosti) a vykonať opatrenia, ktoré zabezpečia nápravu problémov a odstránenie ich príčin,

- b) identifikovať potenciálne problémy a zabezpečiť ich elimináciu prostredníctvom preventívnych opatrení,
- c) identifikovať možnosti na zlepšenie a zabezpečiť ich realizáciu,
- d) podporovať trvalé zlepšovanie uplatnením princípu učiacej sa organizácie.

Postupy na riešenie prevádzkových problémov a udalostí, ich identifikácia, posúdenie, stanovenie nápravných opatrení, ich realizácia a overenie účinnosti, stanovuje smernica Systém nápravy a prevencie problémov v JE a jej nadväzujúce metodické návody. Popis procesu je uvedený v PpBS kap. 9.10 .

Hodnotenie spätnej väzby z prevádzkových udalostí na JE EMO je rozdelené nasledovne:

1. Spätná väzba z interných skúseností

Na SE-EMO sú definované postupy pre zber a analýzu skúseností z poruchových hlásení za účelom prijatia nápravných opatrení, ktoré zabránia opakovaniu rovnakých udalostí na elektrárni a ktoré umožnia zlepšiť bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzky. Sú definované spôsoby získavania skúseností a postup toku informácií od vzniku samotnej udalosti, cez jej analýzu až po uloženie nápravných opatrení. Zároveň sú stanovené záväzné pravidlá, povinnosti a zodpovednosti pre riešenie všetkých prevádzkových udalostí na JE.

Detailný postup spracovania a využívania informácií o prevádzkových udalostiach je riešený smernicou Program využívania prevádzkových skúseností a nadväzujúcim metodickým návodom.

2. Spätná väzba z externých skúseností

Prevádzkovateľ využíva medzinárodné informačné systémy o prevádzkových skúsenostiach z jadrovej energetiky na aplikáciu opatrení z analýz porúch zahraničných prevádzkovateľov pre svoje bloky, a tiež na odovzdávanie vlastných skúseností cudzím prevádzkovateľom. Cieľom tejto aktivity je zabrániť opakovaniu rovnakých porúch realizáciou preventívnych opatrení, ale aj predchádzanie dublovania bezpečnostných analýz a nejednotnému prístupu k riešeniu problémov.

Zdrojom informácií o prevádzkových udalostiach v iných jadrových elektrárňach sú podľa tohto predpisu nasledujúce organizácie a ich siete:

- Svetová organizácia prevádzkovateľov jadrových elektrární (WANO)
- Inštitút pre prevádzku jadrových elektrární (INPO)
- Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (MAAE)
- ČEZ a iné JE

Nakoľko pri využívaní prevádzkových skúseností sa uplatňuje zásada, že na externé prevádzkové skúsenosti sa prihliada ako na vlastné interné, t.j. spracovanie a implementácia poznatkov z externých prevádzkových skúseností sa vykonáva na základe analogického princípu a postupu ako je to u interných. Detailný postup spracovania a využívania informácií o prevádzkových udalostiach na cudzích JE je riešený v súlade so smernicami platnými pre interné prevádzkové skúsenosti, a nadväzujúcim metodickým návodom. Súčasťou uvedených dokumentov sú aj postupy pre zasielanie informácií o vybraných prevádzkových udalostiach EMO externým organizáciám, za účelom výmeny informácií o prevádzkových udalostiach v jadrových elektrárňach.

Podrobný popis riešenia spätnej väzby z prevádzkových udalostí je uvedený v PpBS kap. 9.10.

3.5.2 Sledovanie a hodnotenie spoľahlivosti a životnosti JZ

Spoľahlivosť jadrových zariadení a systémov je dôležitým atribútom uplatňovania princípu hĺbkovej ochrany a nutným predpokladom schopnosti jadrovej elektrárne reagovať na neštandardné stavy, a zohráva veľmi dôležitú úlohu pri zabezpečovaní schopnosti systémov a prvkov vykonávať požadovanú funkciu v stanovených podmienkach pre stanovené časové obdobie.

Najmä spoľahlivosť bezpečnostných systémov, ich komponentov a jednotlivých prvkov, a ich nepohotovosť k predurčenej činnosti, ovplyvňujú prvú úroveň ochrany do hĺbky a čiastočne zasahujú aj do druhej úrovne.

Sledovanie spoľahlivosti zariadení je v SE EMO jedným z kľúčových procesov. Cieľom procesu je zabezpečiť spoľahlivé a efektívne fungovanie zariadení dôležitých pre jadrovú bezpečnosť a výrobu elektrickej energie. Sledovanie spoľahlivosti zariadení integruje a koordinuje široký rozsah činností vykonávaných na zariadeniach do jedného procesu, v rámci ktorého personál elektrárne hodnotí stav dôležitých zariadení, rozvíja a implementuje dlhodobé plány udržania požadovaného technického stavu zariadení, monitoruje výkonnosť a kondíciu, vykonáva kontinuálne úpravy preventívnych činností a frekvencií, s cieľom ich optimalizácie.

Sledovanie spoľahlivosti zariadení JE EMO možno rozdeliť na nasledovné oblasti:

- a) Rozsah a identifikácia kritických komponentov
- b) Monitorovanie výkonnosti
- c) Kontinuálne zvyšovanie spoľahlivosti zariadení
- d) Riadenie životného cyklu

ad a) Rozsah a identifikácia kritických komponentov

Určenie rozsahu a identifikácia kritických komponentov je integrovanou činnosťou, ktorá predstavuje spoločný vstup pre neustále zlepšovanie spoľahlivosti zariadenia a stanovenie prevádzkových kritérií zariadenia pre monitorovanie výkonnosti systémov.

Cieľom je definovanie dôležitých funkcií a identifikácia komponentov, ktoré majú vplyv na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku zariadenia. Dôležitá je klasifikácia komponentov na kritické, nekritické a prevádzkované do poruchy, za účelom optimalizácie preventívnej údržby a zaistenia primeraného monitorovania výkonnosti systémov.

Vstupy pre definovanie rozsahu, určenie dôležitých a nedôležitých funkcií a identifikáciu kritických, nekritických komponentov, komponentov prevádzkovaných do poruchy a nulových komponentov sú:

- požiadavky z procesu SNaP
- nové, príp. modifikované časti systémov
- zmeny prevádzkových predpisov alebo LaP
- prehodnocovanie stratégie udržiavania

Pri definovaní dôležitých a nedôležitých funkcií a identifikácii kritických, nekritických komponentov, komponentov prevádzkovaných do poruchy a nulových komponentov v rámci jedného systému sa vychádza zo zoznamu systémov, ktorý je súčasťou metodického návodu.

Identifikáciu vykonáva pracovný tím, zložený zo systémových inžinierov EMO, zástupcov útvarov jadrovej bezpečnosti, centrálného inžinieringu, prevádzky, a podľa potreby z iných útvarov, preskúma relevantnú dokumentáciu (STD, DSV, bezpečnostná správa, atď.), a identifikuje všetky komponenty, ktoré patria do daného systému. Výsledky sú zdokumentované v Stratégii udržiavania systému.

ad b) Monitorovanie výkonnosti

Monitorovanie systémov zahŕňa všetky systémy s dôležitou funkciou (majúcou vplyv na bezpečnosť, alebo výrobu) a ostatné určené systémy podľa rozhodnutia vedúceho útvaru systémových a komponentových inžinierov alebo na základe odporúčenia Komisie hodnotenia technického stavu elektrárne. Parametre priameho monitorovania dôležitých funkcií systému určí pracovný tím, ktorý zvoláva príslušný systémový inžinier. Tím pozostáva zo zástupcov systémovej a operatívnej časti inžinierskej podpory elektrárne, jadrového inžinieringu, útvaru prevádzky, útvaru údržby, útvaru bezpečnosti. Parametre pre nepriame monitorovanie systémov sú uvedené v scorecard* príslušného systému.

Hodnoty parametrov pre nasledovnú analýzu sú zberané z týchto zdrojov:

- PI Osisoft
- Databáza SAP
- Záznamy z vykonaných opráv zariadení
- Správy z procesu SNAP
- Protokoly z diagnostických kontrol
- Protokoly z NDT kontrol
- Realizované SUP programy
- Programy riadeného starnutia, erózie, korózie a pod
- Vyplnené manipulačné predpisy
- Záznamy z pochôdzkových kontrol
- Záznamníky obsluhy
- Údaje z prevádzkových informačných systémov
- Vyhodnotenia operatívnych programov
- Denné/týždenné hlásenia prevádzky
- Zoznam krátkodobých úprav a dočasných zmien

V súlade s postupom stanoveným v metodickom návode pre monitorovanie výkonnosti zariadení sa na základe výsledkov monitorovania analyzuje stav, prípadne zmena stavu oproti predchádzajúcemu monitorovaniu.

Výstupom z priameho monitorovania sú informácie do Správy o stave zariadení elektrárne a požiadavky na výkon údržby na základe stavu zariadenia. Výstupom z nepriameho monitorovania výkonnosti je aktualizovaná Správa o Stave Zariadení Elektrárne. Správa je predkladaná na schválenie Komisii hodnotenia technického stavu elektrárne. Správa je vypracovávaná štvrťročne .

ad c) Kontinuálne zvyšovanie spoľahlivosti zariadení

Kontinuálne zvyšovanie spoľahlivosti zariadenia predstavuje proces neustáleho zlepšovania, v rámci ktorého sa kontroluje a upravuje spôsob a cyklus udržiavania za účelom optimalizácie výkonnosti prevádzky zariadenia prostredníctvom definovania nákladovo efektívnych úloh údržby. Ako parametre slúžiace na optimalizáciu slúžia:

- Výstupy z určenia rozsahu a identifikácie kritických parametrov
- Výstupy z monitorovania výkonnosti
- Výstupy zo Systému nápravy a prevencie problémov JE
- Skúsenosti z iných JE alebo priemyslu
- Iné zdroje a podnety na zmeny a vylepšenia

Postup, akým sa spracovávajú jednotlivé vstupy je podrobne uvedený v metodickom návode pre kontinuálne zvyšovanie spoľahlivosti zariadenia. Výstupom procesu je vypracovanie novej, resp. aktualizácia existujúcej, Stratégie udržiavania systému (SUS). Stratégia udržiavania systému je zdokumentovaná preventívna údržba pre konkrétny systém, ktorá obsahuje zoznam funkcií daného systému, zoznam komponentov systému a šablóny údržby pre komponenty systému. SUS obsahuje stanovenú preventívnu údržbu založenú na technickom stave alebo časovom cykle vykonávania preventívnej údržby, ako aj monitorovanie, skúšky, inšpekcie a kontroly daného systému.

ad d) Riadenie životného cyklu

Riadenie životného cyklu znamená zlúčenie výsledkov analýzy jednotlivých činností vykonávaných v rámci procesu Spoľahlivosť zariadenia, navrhovaných zmien stratégií udržiavania zariadení a zmien projektov do dlhodobých plánov starostlivosti o zariadenie, stanovenie priorit nápravných opatrení a ich harmonizáciu s obchodným plánom spoločnosti. Výsledkom je existencia stratégie pre dlhodobé udržanie spoľahlivosti systémov a komponentov, pre spoľahlivé a efektívne fungovanie zariadení dôležitých pre jadrovú bezpečnosť a výrobu elektrickej energie.

3.5.3 Zhodnotenie systému na sledovanie bezpečnosti, spoľahlivosti a životnosti JZ

V rámci kontroly zavedeného systému sa na JE EMO pravidelne konajú interné audity, preverky, revízie, inšpekcie ÚJD SR ako aj kontroly externými organizáciami (napr. OSART, WANO).

Audity jadrovej bezpečnosti sú prednostne zamerané na preverku plnenia požiadaviek stanovených v:

- predprevádzkovej bezpečnostnej správe JZ /PpBS JZ/
- LaP JZ
- rozhodnutiach a protokoloch dozorných orgánov
- plánoch kvality vybraných zariadení, resp. IPZK

- prevádzkovej dokumentácii.

V rámci auditu jadrovej bezpečnosti je preverované aj samohodnotenie KB a práca s indikátormi kultúry bezpečnosti na auditovaných útvaroch.

Na základe zhodnotenia procesov popísaných v kap. 3.5.1 a 3.5.2 a v príslušných smerniciach a metodických návodoch MO34 resp. SE EMO možno konštatovať, že popísaný systém držiteľa povolenia na zaisťovanie bezpečnosti, spoľahlivosti a životnosti JZ spĺňa legislatívne požiadavky ÚJD SR (Príloha č. 1 písm. a) Vyhlášky 431/2011 Z.z.).

LITERATÚRA**II Legislatívne dokumenty (zákony, vyhlášky, normy, dokumenty MAAE, apod.)**

- [II.1] BNS I.1.2/2008 Rozsah a obsah bezpečnostnej správy, ÚJD SR, Bratislava, 2014
- [II.2] IAEA Safety Standards Series No. GS-G-4.1 - Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants, Viedeň 5/2004
- [II.3] IAEA Safety Series No. 75-INSAG-12 - Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants, Viedeň, 1991
- [II.4] IAEA Safety Series No. 75-INSAG-4 - Safety culture, Viedeň 1991
- [II.5] STN EN ISO 9001: 2009 Systémy manažérstva kvality. Požiadavky
- [II.6] STN EN ISO 14001:2005 Systém environmentálneho manažérstva. Špecifikácia s návodom na použitie.
- [II.7] STN EN ISO 17799:2005 Informačné technológie. Zabezpečovacie techniky. Pravidlá dobrej praxe manažérstva informačnej bezpečnosti, ISO, June 2005.
- [II.8] STN EN ISO 19011:2005 Návod na auditovanie systému manažérstva kvality a/alebo systému environmentálneho manažérstva
- [II.9] IAEA GS-R-3 Management System for Facilities and Activities
- [II.10] IAEA SG GS-G-3.1 Application of Management System for Facilities and Activities
- [II.11] MAAE 50-C/SG-Q8÷Q14 Zabezpečovanie kvality pre bezpečnosť v jadrových elektrárnach a ostatných jadrových zariadeniach, MAAE, Viedeň, 1996.
- [II.12] Zákon NR SR č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- [II.13] Vyhláška ÚJD SR č. 48/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o spôsobe ohlasovania prevádzkových udalostí a udalostí pri preprave a podrobnosti o zisťovaní ich príčin
- [II.14] Vyhláška ÚJD SR č. 49/2006 Z.z. o periodickom hodnotení jadrovej bezpečnosti
- [II.15] Vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z.z., o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť
- [II.16] Vyhláška ÚJD SR č. 431/2011 Z. z., o systéme manažérstva kvality
- [II.17] Vyhláška ÚJD SR č. 58/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovovania dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam

- [II.18] STN OHSAS 18001:2009 Systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- [II.19] Vyhláška ÚJD SR č. 31/2012 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška ÚJD SR č. 58/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovovania dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam
- [II.20] WANO GL2006_02 - Principles for a Strong Nuclear Safety Culture
- [II.21] Vyhláška ÚJD SR č.56/2006 ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na dokumentáciu systému kvality držiteľa povolenia, ako aj podrobnosti o požiadavkách na kvalitu jadrových zariadení, podrobnosti o požiadavkách na kvalitu vybraných zariadení, a podrobnosti o rozsahu ich schvaľovania z 12. januára 2006
- [II.22] Výnos ČSKAE č. 5/1979 Sb., o zajištění jakosti vybraných zařízení v jaderné energetice z hlediska jaderné bezpečnosti
- [II.23] Vyhláška ČSKAE č. 436/1990 Sb., o zajištění jakosti vybraných zařízení z hlediska jaderné bezpečnosti
- [II.24] STN EN 60880 Programové prostriedky počítačov bezpečnostných systémov JE
- [II.25] IAEA-TECDOC-1141 Operational safety performance indicators for nuclear power plants
- [II.26] IAEA-TECDOC-1125 Self-assessment of operational safety for nuclear power plants
- [II.27] Vyhláška ÚJD SR č. 350/2011 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