



Technická správa

Predprevádzková bezpečnostná správa

Kapitola 06.05 Systémy kontroly a riadenia

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	not	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		Revision index / Index revízie: 04		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: PNM34361051			A4	6.01	RS	Z	8	
 * P N M 3 4 3 6 1 0 5 1 0 4 *				Sheet / List	Of / z		Plant System / Systém elektrárne	Component / Komponent	
				1	5				

SE Contract No. / Číslo zmluvy SE: 4600003952				VUJE Contract No. / číslo zmluvy VUJE: 1719/00/09					
Part name / Označenie časti: PNM3436105104_S_C00_V				Issued on / Vydané dňa: 07.08.2019					
Kód citlivosti ¹⁾ / Sensitivity code ¹⁾	3	Name / Meno	Organization / Organizácia	Dept. / Útvar	Date / Dátum	Signature / Podpis			
Author / Vypracoval:	•	•	• VUJE a.s.	• 0530	• 07.08.2019	•			
Co-author / Spolupracoval:	•	•	•	•	•	•			
Checked by / Kontroloval:	•	•	• VUJE a.s.	• 0520	• 07.08.2019	•			
Verified by / Overil:	•	•	• VUJE a.s.	• 0720	• 07.08.2019	•			
Approved by / Schválil:	•	•	• VUJE a.s.	• 1703	• 07.08.2019	•			

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.

Revision record / Záznam o revízi

Identification / Identifikácia (part/page/chapter/ member/section) (časť/strana/kapitola/ článok/odstavec)	Brief description of modification / Stručná charakteristika úpravy (description of modification and manner of implementation) (popis úpravy a spôsobu zapracovanie)	Reason of modification / Dôvod úpravy (author company, number of comments or other stimulation, name of author, comment document No.) (firma autora a číslo pripomienky, resp. iný podnet, meno autora, č. dokumentu pripomienok)
• Celý dokument	• Zapracovanie pripomienok ÚJD podľa Aarhuského výboru	• V súlade s dokumentom PNM34482979
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•

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.	• Titulný list/Tittle list	• PNM3436105104_S_C00_V	• 04
2.	• Textová časť/Text part	• PNM3436105104_S_C01_V	• 04
3.	•	•	•
4.	•	•	•
5.	•	•	•
6.	•	•	•
7.	•	•	•
8.	•	•	•
9.	•	•	•
10.	•	•	•
11.	•	•	•

6.5 SYSTÉMY KONTROLY A RIADENIA

Kapitola PpBS 6.5 je vypracovaná v súlade so súvisiacou legislatívou Zákon NR SR č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (Atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, 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, BNS I.1.2/2008 Rozsah a obsah bezpečnostnej správy, ISBN 978- 80-88806-73-8, ÚJD SR, Bratislava, 11/2008, pričom bolo prihladené v primeranom rozsahu k platnému návodu BNS I.1.2/2014, IAEA Safety Standards Series No. GS-G-4.1 - Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants, Vienna, 5/2004. Ďalej bola vypracovaná podľa požiadaviek Vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z., o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť (resp. Vyhlášky ÚJD SR č. 50/2006), Vyhláška ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. o systéme manažérstva kvality (resp. Vyhlášky ÚJD SR č. 56/2006).

Pri vypracovaní kapitoly 6.5 PpBS boli rešpektované vyjadrenia uvedené v rozhodnutí ÚJD SR č. 267/2008.

Kapitola 6.5 je štruktúrovaná nasledovne:

Podkapitoly kapitoly 6.5.1 „Konceptia a popis SKR“ obsahujú popis celkovej architektúry SKR a hodnotenie jej realizácie.

Kapitola 6.5.2 „Systém automatických ochrán reaktora (RTS/DRTS, EXCORE, SMS, RTB)“ obsahuje popis systémov RTS/DRTS, EXCORE, SMS a RTB ktorých hlavnou funkciou spolu so systémom ESFAS (popísaný v kapitole 6.5.3) je ochrana reaktora v prípade prekročenia medzí monitorovaných parametrov.

Kapitola 6.5.3 „Systém zaistenia bezpečnosti - ESFAS“ popisuje systém aktivácie technických prostriedkov zaistenia ESFAS, ktorý je určený na identifikáciu vzniku havarijných podmienok na bloku a riadenie systémov určených pre zmiernenie následkov týchto podmienok.

Podkapitoly kapitoly 6.5.4 „Bezpečnostne významné meracie zariadenia a vizuálne prvky“ obsahujú popis pohavarijného monitorovacieho systému PAMS, systém pre riadenie ťažkých havárií SAMS , kvalifikovaný zobrazovací systém QDS, a systém monitorovania vodíka (pracujúcich v normálnych aj abnormálnych stavoch) potrebných pre riadenie v havarijných stavoch.

V kapitole 6.5.5 „Iné systémy merania a regulácie požadované pre bezpečnosť“ sú popísané počítačový informačný a riadiaci systém - PICS, bezpečnostný informačný a riadiaci systém - SICS, systém skupinového a individuálneho riadenia HRK - RRCS, automatický regulátor výkonu reaktora - RCS, limitačný systém reaktora - RLS systém vnútroreaktorovej kontroly - Incore a systém riadenia procesov - PCS(Bezpečnostný automatizačný systém - SAS1, SAS2.Systém automatizácie procesov - PAS)

V podkapitolách kapitoly 6.5.6 „Riadiace systémy“ sú popísané regulátory I.O., regulátory II.O, riadiaci a ochranný systém TG, prevádzková diagnostika I.O, chemické monitorovacie systémy a pohavarijný odber vzoriek v HZ - PASS

Kapitola 6.5.7 „Bloková dozorná“ popisuje BD so zvláštnym dôrazom na úlohu ku ktorej sa vzťahujú inštalované zariadenia, rozhranie človek-stroj - HMI a rozdelenie úloh pre správne riadenie vo všetkých prevádzkových stavoch bloku.

Kapitola 6.5.8 „Núdzová dozorná“ popisuje ND so zvláštnym dôrazom na úlohu ku ktorej sa vzťahujú inštalované zariadenia, HMI a rozdelenie úloh pre správne riadenie vo všetkých prevádzkových stavoch bloku keď BD nie je dostupná v normálnych a abnormálnych prevádzkových stavoch.

Kapitola 6.5.9 „Havarijné podporné strediská - HPS“ popisuje HPS, ktorého účelom je poskytnúť členom organizácie havarijnej odozvy informácie o stave JE a radiačnej situácii v jej okolí, komunikačné prostriedky a prognostické nástroje na plnenie opatrení na zmiernenie a obmedzenie následkov nehody alebo havárie. V prípade ťažkej havárie s únikom radiácie mimo hermetickú zónu havarijného podporného strediska - HPS je možné využiť ako náhradu ku kontaminovanej BD odkiaľ je možné riadiť blok.

Každá kapitola vypracovaná v rámci Kapitoly 6.5 obsahuje opis príslušného systému, konštrukcií a komponentov s vplyvom na bezpečnosť JZ v súlade s požiadavkami ustanovenými v projekte (prílohy č.1 a č. 4 Vyhláška ÚJD SR č. 430/2011§7 (Vyhlášky č. 50/2006)), technické zdôvodnenie, požiadavky na jeho funkčnosť, požiadavky priemyselných štandardov a noriem ako aj požiadavky dozorného orgánu. V závere je uvedené bezpečnostné hodnotenie systému.