

	<p align="center">RAPORT DE SECURITATE</p> <p align="center">Centrala Nuclearelectrica Cernavodă</p> <p align="center">Anexa 4.M. Analiza calitativa PHA - Stația de pompe apa de incendiu</p>	<p align="center">Ediția 2018, Revizia 1 2021</p>
---	--	---

M. STAȚIA DE POMPE APĂ DE INCENDIU

Evaluarea PHA pentru rezervorul de motorină ce deservește stația de pompe ape de incendiu.

Fază de operare: Descărcarea motorinei din autocisternă în rezervorul de depozitare a stației	Instalație: I. Autocisternă cu furtun flexibil	Localizare instalație: În zona de E a amplasamentului. Poziția 72 – Casa pompelor SPAI pe Planul de situație	Parametri de operare în condiții normale: - Presiune : 1,2 – 1,5 bari - temperatura de lucru: atmosferică
---	--	---	--

Echipament	Hazard	Cauze	Consecințe imediate și finale	Cod scen.	G (1-5)	P (1-5)	Ris c (1-25)	Măsuri de prevenire existente	Recomandări pt. reducere risc
Autocisternă	1 Incendiu/explozie la rampa de încărcare/descărcare	a. Aprinderea în interiorul autocisternei	- Incendiu/explozie în interior; - Accidentare personal; - Poluare cu resturi din incendiu/explozie.	1.a	4	2	8	- Toate operațiile de manipulare, dozare, se realizează departe de orice sursă de aprindere, cum sunt flăcările deschise, echipamente electrice neprotejate antiex și riscuri electrostatic - pompele cu care se vehiculează lichide inflamabile și combustibile sunt într-o construcție separată, cu dotări ATEX - circuitele și acționările electrice sunt din construcție antiex - utilizarea de scule și echipamente, corespunzătoare	Nivelul riscului este moderat. Deoarece consecințele unor astfel de incendii de motorină pot fi majore, scenariul M.1 va fi analizat cantitativ.
		b. Aprinderea scurgerilor de produse inflamabile	- Extinderea incendiului la alte zone ale amplasamentului (rampe, pompe, alte zone de depozitare); - Accidentare personal; - Poluare sol și apă subterană cu resturi din incendiu/explozie.	1.b	4	2	8		

								pentru zona EX - Operare numai de personal de operare propriu; - Respectare instrucțiuni de lucru la încărcarea / descărcarea mijloacelor de transport; - Instruire periodică a personalului pe linie de operare (profesională).	
Traseu de vehiculare motorină (autocisternă – rezervor)	2. Scurgeri de la flanșe de cuplare a conductelor de descărcare	a. Eroare umană: Cuplarea greșită a conductei	Scurgeri minore pe rampa de descărcare cu posibile: - Intoxicare personal - Incendiu/explozie	2.a.	2	3	6	- Proceduri de lucru - Operare numai de către personalul propriu specializat, calificat; - Instruire periodică a personalului pe linie de operare (profesională). - respectarea „Instrucțiunii de lucru pentru descărcarea motorinei”; - respectarea „Instrucțiuni de exploatare” a instalațiilor de pompare;	Nivelul riscului este scăzut. Consecințele unor astfel de scurgeri accidentale de motorină pot fi moderate, scenariul nu va fi analizat cantitativ.
		b. Avarii la etanșări, conexiuni (furtunuri de legătură) cauzate de deplasarea necontrolată a autocisternei;		2.b.	2	2	4		
3. Scurgeri urmate de incendiarea conținutului pe traseul de vehiculare a motorinei		a. foc deschis neautorizat	Scurgeri de produse pe zone neprotejate cu poluare sol și apă de suprafață; - Incendiu/explozie;	3.a.	1	2	2	- Program de mentenanță și Plan de mentenanță elaborat de Serviciu mentenanță, se aproba anual pentru: utilaje dinamice, rezervoare, conducte; - Controlul rezervoarelor și echipamentelor (inclusiv	Nivelul riscului este foarte scăzut. Consecințele unor astfel de scurgeri accidentale de motorină pot fi
		b. scânteii mecanice, electrice sau electrostatice		3.b.	1	2	2		
		c. suprafețe cu temperaturi peste punctul de a prindere		3.c.	1	3	3		

	<p align="center">RAPORT DE SECURITATE</p> <p align="center">Centrala Nuclearelectrica Cernavodă</p> <p align="center">Anexa 4.M. Analiza calitativa PHA - Stația de pompe apa de incendiu</p>	<p align="center">Ediția 2018, Revizia 1 2021</p>
---	--	---

		a motorinei						conducte supratere) de către personalul de operare pe schimburi. - Neconformitățile se consemnează în raportul de tură al șefului de tură; - Plan anual de revizii și reparații;	moderate, scenariul nu va fi analizat cantitativ.
--	--	-------------	--	--	--	--	--	--	---

Fază de operare: Depozitarea în rezervor	Instalație: Rezervor de stocare a motorinei amplasat în căminul special construit lângă clădirea SPAI	Localizare instalație: În zona de E a amplasamentului. Poziția 72 – Casa pompelor SPAI pe Planul de situație	Parametri de operare în condiții normale: - Presiune : atmosferica temperatura de lucru: atmosferică
--	---	---	---

Echipament	Hazard	Cauze	Consecințe imediate și finale	Cod scen.	G (1-5)	P (1-5)	Risc (1-25)	Măsuri de prevenire existente	Recomandări pt. reducere risc
Rezervor de depozitare motorină	4. Scurgeri de motorină din rezervor	a. Fisuri/ spărturi cauzate de coroziune avansată, defecte de material sau calitatea lucrărilor de construcție /mentenanță	- Incendiu/explozie - Poluare sol și apă subterană cu resturi din incendiu/explozie.	4.a	2	2	4	- Rezervorul de motorină este amplasat într-o construcție specială din beton, acoperită - prevăzut cu opritor de flăcări, - legarea la pământ a rezervorului și conductelor; - protecție catodică - sistem de măsurare și semnalizare nivel în toate rezervoarele;	Nivelul riscului este scăzut. Consecințele unor astfel de scurgeri accidentale de motorină pot fi minore, scenariul nu va fi analizat cantitativ.
	5. Supraumplerea soldată cu deversarea produsului din rezervor	a. eșecul traductorului de nivel	Scurgeri de produse - Incendiu/explozie;	5.a.	2	2	4		

	<p style="text-align: center;">RAPORT DE SECURITATE Centrala Nuclearelectrica Cernavodă Anexa 4.M. Analiza calitativa PHA - Stația de pompe apa de incendiu</p>	<p style="text-align: center;">Ediția 2018, Revizia 1 2021</p>
---	---	--

	6. Incendierea / explozia cantității totale de motorină dintr-un depozit	a. Atac armat/atac terorist	- Pericol de intoxicație personal de la gaze de ardere - Incendiu/Explozie	6.a.	3	1	3	- Pază permanentă - Rezervorul de motorină este amplasat într-o construcție specială din beton, acoperită ceea ce oferă o protecție împotriva șocurilor externe, dar și pentru reducerea suprapresiunii în caz de explozie internă	Nivelul riscului este scăzut. Consecințele unor astfel de scurgeri accidentale de motorină pot fi moderate, scenariul nu va fi analizat cantitativ.
		b. Căderi de obiecte din atmosferă sau cosmos		6.b.	3	1	3		
	7. Incendiu/explozie la rezervorul de depozitare motorină	a. Aprinderea produsului depozitat în interiorul rezervorului	- Incendiu/explozie în interior; - Accidentare personal; - Poluare cu resturi din incendiu/explozie.	7.a.	3	2	6		Nivelul riscului este moderat. Consecințele unor astfel de scurgeri accidentale de motorină pot fi moderate, scenariul nu va fi analizat cantitativ.

Fază de operare: Transferul gravitațional al motorinei prin conductă spre motorul Diesel al motopompei de incendiu	Instalație: Conducte de transfer	Localizare instalație: În zona de E a amplasamentului. Poziția 72 – Casa pompelor SPAI pe Planul de situație	Parametri de operare în condiții normale: - Presiune: atmosferică - temperatura de lucru: ambientală
--	--	---	---

Echipament	Hazard	Cauze	Consecințe imediate și finale	Cod scen.	G (1-5)	P (1-5)	Risc (1-25)	Măsuri de prevenire existente	Recomandări pt. reducere risc
Traseu de vehiculare motorină (rezervor de depozitare –	8. Scurgeri din conductele de motorină	a. Fisuri/ spărturi cauzate de coroziune /abraziune defecte de material sau	Scurgeri de motorină cu posibile : - Incendiu/explozie	8.a	2	2	4	- Conductele sudate pentru reducerea posibilelor scurgeri la conexiuni - Întreținere periodică - Proceduri de lucru	Nivelul riscului este scăzut. Consecințele unor astfel de scurgeri accidentale de motorină pot fi

	<p style="text-align: center;">RAPORT DE SECURITATE Centrala Nuclearelectrica Cernavodă Anexa 4.M. Analiza calitativa PHA - Stația de pompe apa de incendiu</p>	<p style="text-align: center;">Ediția 2018, Revizia 1 2021</p>
---	---	--

motor diesel)		întreținere b. garnituri defecte, la flanșele de legătură cu rezervorul		8.b	2	2	4		minore, scenariul nu va fi analizat cantitativ.
	9. Scurgeri urmate de incendiarea conținutului pe traseul de vehiculare a motorinei	a. foc deschis neautorizat	Scurgeri de produse pe zone neprotejate cu poluare sol și apă de suprafață; - Incendiu/explozie;	9.a	3	3	9	- Program de mentenanță și Plan de mentenanță elaborat de Serviciu mentenanță, se aproba anual pentru: utilaje dinamice, rezervoare, conducte; - Controlul rezervoarelor și echipamentelor (inclusiv conducte supraterane) de către personalul de operare pe schimburi. Neconformitățile se consemnează în raportul de tură al șefului de tură; - Plan anual de revizii și reparații;	Nivelul riscului este moderat. Nu sunt necesare măsuri de reducere risc. Consecințele unor astfel de scurgeri accidentale de motorină pot avea consecințe moderate, scenariul nu va fi analizat cantitativ.
		b. scântei mecanice, electrice sau electrostatice		9.b	3	3	9		
		c. suprafețe cu temperaturi peste punctul de a prindere a motorinei		9.c	3	3	9		

	<p align="center">RAPORT DE SECURITATE</p> <p align="center">Centrala Nuclearelectrica Cernavodă</p> <p align="center">Anexa 4.M. Analiza calitativa PHA - Stația de pompe apa de incendiu</p>	<p align="center">Ediția 2018, <i>Revizia 1</i> 2021</p>
---	--	--

Matricea riscului cu rezultatele analizei PHA:			Consecințe				
			Nesemnificative	Minore	Moderate	Majore	Catastrofice
			1	2	3	4	5
Probabilitate	Improbabil	1	1	2:	3: M.6.a., M.6.b.	4	5:
	Izolat	2	2:M.3.a. M.3.b.	4: M.2.b, M.4.a M.5.a., M.8.a., M.8.b.	6: M.7.a	8: M.1.a; M.1.b	10:
	Ocazional	3	3 M.3.c.	6: M.2.a	9: M.9.a., M.9.b., M.9.c.	12:	15
	Probabil	4	4	8	12	16	20
	Frecvent	5	5	10	15	20	25

Figura nr. 1. Matricea riscului pentru rezervorul de motorină ce deservește stația de pompe ape de incendiu