

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Amenințări/ cauze	Măsuri de prevenire	Factori de escaladare	Măsuri de prevenire factori de escaladare	Consecințe potențiale
		<ul style="list-style-type: none"> • Cedarea îmbinărilor conductelor (valve, reducții, flanșe, robinete); • Avarierea utilajelor și componentelor (ex: pompe); • Suprapresiune în instalație. <p><i>Cauze externe:</i> intervenții autorizate și neautorizate (ex: reparații, întreținere, modernizare etc.), pagube voite, calitatea materialelor și manoperei, șocuri mecanice care pot genera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suprapresiune în conducte și echipamente; • Scurgeri directe din conducte sau echipamente în timpul operațiilor de reparație și întreținere; • Coroziunea rapidă a materialelor în cazul utilizării unor materiale neconforme; • Impactul mijloacelor de transport auto cu componentele instalației. <p><i>Cauze naturale:</i> condiții meteorologice (temperaturi, radiație solară, curenți de aer, precipitații), seismicitate, valuri marine extreme, inundații care pot genera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coroziunea și eroziunea materialelor; • Cedarea îmbinărilor conductelor (pompe, valve, reducții, flanșe, robinete); • Suprapresiune în conducte și echipamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vopsirea periodică a conductelor și echipamentelor pentru protecție împotriva coroziunii; • Revizia periodică a conductelor și echipamentelor; • Solicitarea certificatelor de conformitate pentru materialele puse în operă; • Limitarea vitezei mijloacelor auto în incinta rafinării; • Monitorizarea condițiilor meteorologice în timp real. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revizia defectuoasă a instalației sau neefectuarea acesteia la timp; • Nerespectarea limitei de viteză stabilită; • Funcționarea defectuoasă a echipamentelor meteorologice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificarea și întreținerea periodică preventivă a conductelor de transport produse petroliere și substanțe chimice a echipamentelor componente; • Verificarea periodică a respectării limitei de viteză și aplicarea sancțiunilor în caz de necesitate; • Verificarea periodică a echipamentelor meteorologice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate.
	Incendiu sau explozie	<p><i>Cauze operaționale:</i> autoaprinderea gazelor vehiculate în conducte sau echipamente componente, sau aprinderea acestora în urma contactului cu o sursă de aprindere de pe amplasament:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Încărcare electrostatică a îmbrăcămintei operatorilor; 	<ul style="list-style-type: none"> • Măsurile generale (Capitolul 4.1); • Achiziționarea unui echipament individual de protecție (EIP) adecvat mediilor explozive; 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Achiziționarea EIP necorespunzător; 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Verificarea produselor achiziționate și solicitarea certificatelor de conformitate; 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea produselor gazoase cu ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.;

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Amenințări/ cauze	Măsuri de prevenire	Factori de escaladare	Măsuri de prevenire factori de escaladare	Consecințe potențiale
Instalația Azot - Oxigen	Scurgere substanțe	<ul style="list-style-type: none"> • Variații ale parametrilor de funcționare a instalației (temperatură, presiune); • Cabluri electrice neizolate și surse de lumină incandescente. <p><i>Cauze externe:</i> intervenții autorizate și neautorizate (ex: reparații, întreținere, modernizare etc.) și surse externe de aprindere după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tăieri, loviri mecanice, suduri, finisări etc.; • Scurtcircuitate ale sistemelor electrice și electronice; • Stropirea cu apă a echipamentelor electrice și electronice; • Incendii exterioare (Instalația Frig, AFPE); • Incendii cauzat intenționat. <p><i>Cauze naturale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Descărcări electrice; • Temperaturi mari și radiații intense. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificarea periodică a parametrilor de funcționare de către operatorul din teren; • Revizia periodică a conductelor și echipamentelor electrice și electronice; • Elaborarea permisului de lucru cu foc conform procedurii existente; • Monitorizarea condițiilor meteorologice în timp real; • Măsuri de intervenție (ex: turnuri de apă și spumă, serviciu extern de intervenție) la obiectivele aflate în apropierea instalației. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revizia defectuoasă a conductelor și echipamentelor sau neefectuarea acesteia la timp; • Stabilirea unor măsuri generale sau insuficiente în cadrul permisului eliberat; • Funcționarea defectuoasă a echipamentelor meteorologice; • Funcționarea defectuoasă a detectoarelor de gaz și amestecuri explozive; • Intervenție întârziată la obiectivele aflate în apropierea instalației. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificarea calității reviziilor și stabilirea intervalelor de execuție prin proceduri sau instrucțiuni; • Stabilirea unor măsuri specifice pe baza observațiilor din teren; • Verificarea periodică a echipamentelor meteorologice; • Verificarea și calibrarea periodică a detectoarelor de gaz și amestecuri explozive; • Amenajarea unui spațiu dedicat echipelor de intervenție și instruirea personalului aflat în permanență pe amplasamentul rafinării. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explozia echipamentelor care conțin gaze (propilenă și etilenă) cu sau fără emisie de radiații termice; • Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor; • Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.); • Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate.
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cauze operaționale:</i> uzură material și echipamente care pot genera: • Cedarea îmbinărilor rezervoarelor și a conductelor; • Avarierea utilajelor și componentelor; • Suprapresiune în instalație. <p><i>Cauze externe:</i> intervenții autorizate și neautorizate (ex. reparații, întreținere, modernizare etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suprapresiune în conducte și rezervoare; 	<ul style="list-style-type: none"> • Măsurile generale (Capitolul 4.1); • Supape de siguranță pentru preluarea suprapresiunii; • Senzori de nivel și presiune; 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Vopsirea rezervoarelor cu altă culoare decât cea prestabilită; • Funcționarea defectuoasă a supapelor; 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Încheierea procesului verbal de recepție a lucrării și verificarea conformării cu cerințele caietului de sarcini; 	<ul style="list-style-type: none"> • Arsuri masive sau decesul persoanei care intră în contact fizic cu lichidele criogenice.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Amenințări/ cauze	Măsuri de prevenire	Factori de escaladare	Măsuri de prevenire factori de escaladare	Consecințe potențiale
		<ul style="list-style-type: none"> Surgeri directe din conducte, rezervoare în timpul operațiilor de reparație și întreținere. <i>Cauze naturale:</i> condiții meteorologice (temperaturi, radiație solară, curenți de aer, precipitații), seismicitate, valuri marine extreme, inundații care pot genera: <ul style="list-style-type: none"> Cedarea îmbinărilor conductelor; Cedarea îmbinărilor rezervoarelor; Suprapresiune în conducte și rezervoare. <i>Cauze operaționale:</i> autoaprindearea gazelor vehiculate în conducte sau echipamente componente, sau aprinderea acestora în urma contactului cu o sursă de aprindere de pe amplasament: <ul style="list-style-type: none"> Încărcare electrostatică a îmbrăcămintei operatorilor; Variații ale parametrilor de funcționare a instalației (temperatură, presiune); Cabluri electrice neizolate și surse de lumină incandescente. <i>Cauze externe:</i> intervenții autorizate și neautorizate (ex: reparații, întreținere, modernizare etc.) și surse externe de aprindere după cum urmează: <ul style="list-style-type: none"> Tăieri, lovirii mecanice, suduri, finisări etc.; Scurtcircuite ale sistemelor electrice și electronice; Stropirea cu apă a echipamentelor electrice și electronice; Incendii exterioare; Incendiu cauzat intenționat. <i>Cauze naturale:</i> <ul style="list-style-type: none"> Descărcări electrice; 	<ul style="list-style-type: none"> Vopsirea periodică a rezervoarelor pentru protecție împotriva coroziunii. 	<ul style="list-style-type: none"> Funcționarea defectuoasă a senzorilor de nivel și presiune; Vopsirea la intervale mari de timp. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificarea și întreținerea periodică preventivă a sistemelor de prevenire și intervenție; Inspectarea periodică a conductelor și rezervoarelor. 	
	Incendiu sau explozie		<ul style="list-style-type: none"> Măsurile generale (Capitolul 4.1); Echipamentul individual trebuie fie curat, fără urme de grăsimi. 	<ul style="list-style-type: none"> Vezi Capitolul 4.1; 	<ul style="list-style-type: none"> Vezi Capitolul 4.1; Verificarea EIP a lucrătorilor care intră în contact cu oxigenul. 	<ul style="list-style-type: none"> Explozia rezervorului de oxigen; Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor; Avariarea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.); pxicare acută, leziuni grave sau esul personalului de pe plasament sau din imediata înăătate.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Amenințări/ cauze	Măsuri de prevenire	Factori de escaladare	Măsuri de prevenire factori de escaladare	Consecințe potențiale
Alte instalații Instalația de brichetare cocs	Levigare cocs solid sau emisie în atmosferă	<p>• Temperaturi mari și radiații intense.</p> <p>Cauze operaționale: uzură materiale și echipamente, vibrații cauzate de transportul și sortarea cocsului solid, defecțiuni ale racordurilor și îmbinărilor, defecțiuni la echipamentele componente ale instalației, presiune dinamică în timpul transportului și sortării fracțiilor granulare de cocs solid, erori umane care pot genera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cedarea îmbinărilor instalațiilor (concasoare, site vibratoare, benzi de transport etc.); • Avarierea utilajelor și componentelor (ex: benzi transportoare, concasoare, instalații de mixare cu var etc.); • Suprapresiune în instalație. <p>Cauze externe: intervenții autorizate și neautorizate (ex: reparații, întreținere, modernizare etc.), pagube voite, calitatea materialelor și manoperei, șocuri mecanice care pot genera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suprasolicitări ale echipamentelor; • Emisii și scurgeri directe din echipamente în timpul operațiilor de reparație și întreținere; • Coroziunea rapidă a materialelor în cazul utilizării unor materiale neconforme; • Impactul mijloacelor de transport auto cu componentele instalației. <p>Cauze naturale: condiții meteorologice (temperaturi, radiație solară, curenți de aer, precipitații), seismicitate, valuri marine extreme, inundații care pot genera:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Măsurile generale (Capitolul 4.1); • Vopsirea periodică a conductelor și echipamentelor pentru protecție împotriva coroziunii; • Revizia periodică a conductelor și echipamentelor; • Solicitarea certificatelor de conformitate pentru materialele puse în operă; • Limitarea vitezei mijloacelor auto în incinta rafinării; • Monitorizarea condițiilor meteorologice în timp real. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Vopsirea la intervale mari de timp; • Revizia defectuoasă a instalației sau neefectuarea acesteia la timp; • Nerespectarea limitei de viteză stabilită; • Funcționarea defectuoasă a echipamentelor meteorologice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Verificarea și întreținerea periodică preventivă a conductelor de transport produse petroliere și substanțe chimice a echipamentelor componente; • Verificarea periodică a respectării limitei de viteză și aplicarea sancțiunilor în caz de necesitate; • Verificarea periodică a echipamentelor meteorologice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere; • Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de praf de cocs în atmosferă; • Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de praf fin de cocs în atmosferă; • Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Amenințări/ cauze	Măsuri de prevenire	Factori de escaladare	Măsuri de prevenire factori de escaladare	Consecințe potențiale
	Incendiu sau explozie	<ul style="list-style-type: none"> • Coroziunea și eroziunea materialelor; • Cedarea îmbinărilor echipamentelor; • Suprapresiune în conducte și echipamente. <p><i>Cauze operaționale:</i> autoaprinderea produselor petroliere și lichidelor vehiculate în conducte sau echipamente componente, sau aprinderea acestora în urma contactului cu o sursă de aprindere de pe amplasament:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Încărcare electrostatică a îmbrăcămintei operatorilor; • Variații ale parametrilor de funcționare a instalației (temperatură, presiune); • Pornirea manuală a arzătoarelor cuptoarelor (operațiune care nu este controlată prin DCS); • Formarea amestecurilor explozive datorate prafului fin de cocs în concentrații ridicate și contactul cu o sursă de aprindere; • Cabluri electrice neizolate și surse de lumină incandescente. <p><i>Cauze externe:</i> intervenții autorizate și neautorizate (ex: reparații, întreținere, modernizare etc.) și surse externe de aprindere după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tăieri, loviri mecanice, suduri, finisări etc.; • Scurtcircuite ale sistemelor electrice și electronice; • Stropirea cu apă a echipamentelor cu temperatură ridicată și a echipamentelor electrice și electronice; • Incendii exterioare (organizare de șantier T.M.U.Ch.B., stație de epurare); • Incendiu cauzat intenționat. <p><i>Cauze naturale:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Măsurile generale (Capitolul 4.1); • Achiziționarea unui echipament individual de protecție (EIP) adecvat mediilor explozive; • Verificarea periodică a parametrilor de funcționare de către operatorul din teren; • Revizia periodică a conductelor și echipamentelor electrice și electronice; • Elaborarea permisului de lucru cu foc conform procedurii existente; • Monitorizarea condițiilor meteorologice în timp real; • Măsuri de intervenție (ex: tunuri de apă și spumă, serviciu extern de intervenție) la obiectivele aflate în apropierea instalației. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Achiziționarea EIP necorespunzător; • Revizia defectuoasă a conductelor și echipamentelor sau neefectuarea acesteia la timp; • Stabilirea unor măsuri generale sau insuficiente în cadrul permisului eliberat; • Funcționarea defectuoasă a echipamentelor meteorologice; • Intervenție întârziată la obiectivele aflate în apropierea instalației. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Verificarea produselor achiziționate și solicitarea certificatelor de conformitate; • Verificarea calității reviziilor și stabilirea intervalelor de execuție prin proceduri sau instrucțiuni; • Stabilirea unor măsuri specifice pe baza observațiilor din teren; • Verificarea periodică a echipamentelor meteorologice; • Amenajarea unui spațiu dedicat echipelor de intervenție și instruirea personalului aflat în permanență pe amplasamentul rafinării. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii cocsului din petrol; • Aprinderea produselor solide cu ardere latentă; • Aprinderea și explozia norilor de praf fin de cocs din petrol; • Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor; • Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.); • Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Amenințări/ cauze	Măsuri de prevenire	Factori de escaladare	Măsuri de prevenire factori de escaladare	Consecințe potențiale
Stația de epurare finală	<p>Scurgere și emisii de ape uzate peste limite admise</p> <p>● Descărcări electrice; ● Temperaturi mari și radiații intense.</p> <p>Cauze operaționale: uzură materiale și echipamente, vibrații cauzate de transportul apei uzate, defecțiuni ale racordurilor și îmbinărilor, defecțiuni la echipamentele componente ale instalației, presiune dinamică în timpul transportului apelor uzate, erori umane care pot genera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cedarea îmbinărilor conductelor (valve, reducții, flanșe, robinete); ● Avarierea utilajelor și componentelor (ex: pompe); ● Deteriorarea stratului de impermeabilizare din decantoare și bazine; ● Suprapresiune în instalație. <p>Cauze externe: intervenții autorizate și neautorizate (ex: reparații, întreținere, modernizare etc.), pagube voite, calitatea materialelor și manoperei, șocuri mecanice care pot genera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Suprapresiune în conducte și echipamente; ● Scurgeri directe din conducte sau echipamente în timpul operațiilor de reparație și întreținere; ● Coroziunea rapidă a materialelor în cazul utilizării unor materiale neconforme; ● Impactul mijloacelor de transport auto cu componentele instalației. <p>Cauze naturale: condiții meteorologice (temperaturi, radiație solară, curenți de aer, precipitații), seismicitate, valuri marine extreme, inundații care pot genera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Coroziunea și eroziunea materialelor; 	<ul style="list-style-type: none"> ● Măsurile generale (Capitolul 4.1.); ● Vopsirea periodică a conductelor și echipamentelor pentru protecție împotriva coroziunii; ● Revizia periodică a conductelor și echipamentelor; ● Solicitarea certificatelor de conformitate pentru materialele puse în operă; ● Limitarea vitezei mijloacelor auto în incinta rafinării; ● Monitorizarea condițiilor meteorologice în timp real. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vezi Capitolul 4.1.; ● Vopsirea la intervale mari de timp; ● Revizia defectuoasă a instalației sau neefectuarea acesteia la timp; ● Nerespectarea limitei de viteză stabilită; ● Funcționarea defectuoasă a echipamentelor meteorologice. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vezi Capitolul 4.1.; ● Verificarea și întreținerea periodică preventivă a conductelor de transport produse petroliere și substanțe chimice a echipamentelor componente; ● Verificarea periodică a respectării limitei de viteză și aplicarea sancțiunilor în caz de necesitate; ● Verificarea periodică a echipamentelor meteorologice. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Contaminarea semnificativă a solului și subsolului, precum și a apei de suprafață cu produse petroliere; ● Intoxicarea acută sau decesul faunei marine; ● Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate. 	

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Amenințări/ cauze	Măsuri de prevenire	Factori de escaladare	Măsuri de prevenire factori de escaladare	Consecințe potențiale
	Incendiu sau explozie	<ul style="list-style-type: none"> • Cedarea îmbinărilor conductelor (pompe, valve, reducții, flanșe, robinete); • Suprapresiune în conducte și echipamente; • Debite extreme de ape uzate cu ape pluviale. <p><i>Cauze operaționale:</i> autoaprinderea produselor petroliere și lichidelor vehiculate în conducte sau echipamente componente, sau aprinderea acestora în urma contactului cu o sursă de aprindere de pe amplasament:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Încărcare electrostatică a îmbrăcămintei operatorilor; • Formarea amestecurilor explozive datorate volatilizării produselor petroliere în concentrații ridicate și contactul cu o sursă de aprindere; • Cabluri electrice neizolate și surse de lumină incandescente. <p><i>Cauze externe:</i> intervenții autorizate și neautorizate (ex: reparații, întreținere, modernizare etc.) și surse externe de aprindere după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tăieri, loviri mecanice, suduri, finisări etc.; • Scurtcircuite ale sistemelor electrice și electronice; • Incendii exterioare (depozit de țigă, SC Petrom SA, grup de zăcăminte PETROMAR – secția terminal Midia); • Incendiu cauzat intenționat. <p><i>Cauze naturale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Descărcări electrice; • Temperaturi mari și radiații intense. 	<ul style="list-style-type: none"> • Măsurile generale (Capitolul 4.1); • Achiziționarea unui echipament individual de protecție (EIP) adecvat mediilor explozive; • Verificarea periodică a parametrilor de funcționare de către operatorul din teren; • Revizia periodică a conductelor și echipamentelor electrice și electronice; • Elaborarea permisului de lucru cu foc conform procedurii existente; • Monitorizarea condițiilor meteorologice în timp real; • Măsuri de intervenție (ex: tunuri de apă și spumă, serviciu extern de intervenție) la obiective aflate în apropierea instalației. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Achiziționarea EIP necorespunzător; • Revizia defectuoasă a conductelor și echipamentelor sau neefectuarea acesteia la timp; • Stabilirea unor măsuri generale sau insuficiente în cadrul permisului eliberat; • Funcționarea defectuoasă a echipamentelor meteorologice; • Intervenție întârziată la obiective aflate în apropierea instalației. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Verificarea produselor achiziționate și solicitarea certificatelor de conformitate; • Verificarea calității reviziilor și stabilirea intervalelor de execuție prin proceduri sau instrucțiuni; • Stabilirea unor măsuri specifice pe baza observațiilor din teren; • Verificarea periodică a echipamentelor meteorologice; • Amenajarea unui spațiu dedicat echipelor de intervenție și instruirea personalului aflat în permanență pe amplasamentul rafinării. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii produselor petroliere din apa uzată; • Aprinderea produselor petroliere din apa uzată și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) • Cu ardere latentă; • Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.); • Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Amenințări/ cauze	Măsuri de prevenire	Factori de escaladare	Măsuri de prevenire factori de escaladare	Consecințe potențiale
Stația de îmbuteliere GPL	Scurgere de gaze petroliere lichefiate	<p><i>Cauze operaționale:</i> uzură materiale și echipamente, vibrații cauzate de transportul gazelor petroliere lichefiate, presiune statică în rezervoarele pline, presiune dinamică în timpul transportului gazelor lichefiate, umplerii/ golirii rezervoarelor și buteliilor, erori umane care pot genera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cedarea îmbinărilor conductelor (pompe, valve, reductii, flanșe, robinete) și echipamentelor instalației de umplere (ex: capete de umplere); • Cedarea îmbinărilor rezervoarelor și buteliilor de gaze lichefiate; • Cedarea îmbinărilor buteliilor de gaz umplute; <p>Scurgeri directe ca urmare a unor erori umane în timpul procesului de umplere a buteliilor.</p> <p><i>Cauze externe:</i> intervenții autorizate și neautorizate (ex: reparații, întreținere, modernizare etc.), pagube voite, calitatea materialelor și manoperei, șocuri mecanice, instalații defecte (ex: senzori de nivel, temperatură sau presiune) care pot genera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suprapresiune în conducte, rezervoare și butelii; • Scurgeri directe din conducte, rezervoare sau alte echipamente (ex: pompe) în timpul operațiilor de reparație și întreținere; • Coroziunea rapidă a materialelor în cazul utilizării unor materiale neconforme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Măsurile generale (Capitolul 4.1); • Vopsire cu un strat de culoare deschisă cu coeficient mic de absorbție a căldurii; • Supape mecanice de respirație pentru preluarea suprapresiunilor; • Senzori de nivel, temperatură și presiune; • Vopsirea periodică a conductelor și rezervoarelor pentru protecție împotriva coroziunii; • Pozarea conductelor în exteriorul căilor de acces rutiere sau pozarea pe estacade în zona căilor rutiere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Vopsirea rezervoarelor cu altă culoare decât cea prestabilită; • Funcționarea defectuoasă a sistemului de inele de răcire; • Funcționarea defectuoasă a supapelor; • Funcționarea defectuoasă a senzorilor de nivel, temperatură și presiune; • Vopsirea la intervale mari de timp; • Pozarea necorespunzătoare a conductelor în cadrul unor proiecte viitoare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Încheiere proces verbal de recepție a lucrării și verificarea conformării cu cerințele caietului de sarcini; • Verificarea și întreținerea periodică preventivă a sistemelor de prevenire și intervenție; • Evaluarea riscurilor în cadrul proiectelor noi conform procedurii privind managementul schimbării. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze lichefiate; • Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Amenințări/ cauze	Măsuri de prevenire	Factori de escaladare	Măsuri de prevenire factori de escaladare	Consecințe potențiale
		<p><i>Cauze naturale:</i> condiții meteorologice (temperaturi, radiație solară, curenți de aer, precipitații), seismicitate, valuri marine extreme, inundații, tasări diferențiale care pot genera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coroziunea și eroziunea materialelor; • Cedarea îmbinărilor conductelor (pompe, valve, reductii, flanșe, robinete); • Cedarea îmbinărilor rezervoarelor și buteliilor; • Suprapresiune în conducte și rezervoare. <p><i>Cauze operaționale:</i> autoaprinderea gazelor lichefiate circulate în conducte și a celor depozitate în rezervoare sau butelii, sau aprinderea acestora în urma contactului cu o sursă de aprindere de pe amplasament:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Încărcare electrostatică a îmbrăcămintei operatorilor; • Cabluri electrice neizolate și surse de lumină incandescente; • Scurtcircuite ale sistemelor electrice și electronice. <p><i>Cauze externe:</i> intervenții autorizate și neautorizate (ex: reparații, întreținere, modernizare etc.) și surse externe de aprindere după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tăieri, lovirii mecanice, suduri, finisări etc.; • Incendii exterioare (Piriliză și IPPA); • Incendiu cauzat intenționat. <p><i>Cauze naturale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Descărcări electrice; • Temperaturi mari și radiații intense. 	<ul style="list-style-type: none"> • Măsurile generale (Capitolul 4.1); • Achiziționarea unui echipament individual de protecție (EIP) adecvat mediilor explozive; • Revizia periodică a rezervoarelor și echipamentelor electrice și electronice; • Elaborarea permisului de lucru cu foc conform procedurii existente; • Detectoare de gaz și amestecuri explozive; • Monitorizarea condițiilor meteorologice în timp real. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Achiziționarea EIP necorespunzător; • Revizia defectuoasă a rezervoarelor și echipamentelor sau neefectuarea acesteia la timp; • Stabilirea unor măsuri generale sau insuficiente în cadrul permisului eliberat; • Funcționarea defectuoasă a detectoarelor de gaz și amestecuri explozive; • Funcționarea defectuoasă a echipamentelor meteorologice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vezi Capitolul 4.1; • Verificarea produselor achiziționate și solicitarea certificatelor de conformitate; • Verificarea calității reviziilor și stabilirea intervalelor de execuție prin proceduri sau instrucțiuni; • Stabilirea unor măsuri specifice pe baza observațiilor din teren; • Verificarea și calibrarea periodică a detectoarelor de gaz și amestecuri explozive; • Verificarea periodică a echipamentelor meteorologice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea produselor lichide și gazease cu ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.; • Explozia echipamentelor și rezervoarelor care conțin gaze petroliere lichefiate cu sau fără emisie de radiații termice; • Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor; • Avarierea rezervoarelor, conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.); • Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

5.3. Evaluarea amplitudinii și a gravității consecințelor accidentelor majore identificate și măsuri pentru limitarea consecințelor

Evaluarea amplitudinii și a gravității consecințelor identificate în capitolul 5.2 a fost efectuată având în vedere scenariile cel mai puțin favorabile (maxim credibile) pentru fiecare pericol considerat și accidentele majore estimate pentru fiecare dintre acestea. Astfel, în cadrul evaluării s-au avut în vedere următoarele:

- Scurgeri de substanțe chimice care implică o cantitate ridicată din substanța cea mai dăunătoare sau care se găsește în cantități mai ridicate (ex: deversări accidentale de țiței din rezervoarele de 50.000 m³, scurgeri de H₂S din instalația DGRS etc.);
- Incendii de substanțe chimice foarte inflamabile ca urmare a aprinderii unor substanțe depozitate în cantități considerabile și cu potențial de extindere și creștere a daunelor posibile (ex: aprinderea benzinelor în instalația HB, aprinderea materialelor plastice din secția Petrochimie etc.);
- Explozia rezervoarelor, conductelor de distilare, cuptoarelor care conțin substanțe chimice inflamabile în formă lichidă sau gazoasă ca urmare a contactului cu o sursă de aprindere, creșterea suprapresiunii, formarea amestecurilor care favorizează autoaprinderea etc. cu sau fără emisie de radiație termică (ex: explozia și distrugerea rezervoarelor sferice de depozitare a gazelor lichefiate, explozia coloanelor de distilare a benzinei din instalația DAV etc.);
- Unde de șoc generate de explozii pentru a cuantifica energia mecanică eliberată în cadrul exploziilor independent de cantitatea de radiație termică emisă;
- Gradul estimat de deteriorare al altor instalații de pe amplasament pentru aproximarea impactului negativ generat de un potențial efect Domino;
- Efectul asupra sănătății și siguranței angajaților proprii, precum și a altor persoane din exteriorul amplasamentului;

De asemenea, se menționează faptul că consecințele estimate care pot fi generate de către substanțe cu proprietăți specifice au fost evaluate separat în cadrul aceleiași instalații (ex: H₂S, TEAL).

Mijloacele generale de intervenție în vederea reducerii consecințelor descrise în capitolul 5.2 sunt următoarele:

- Sistem de supraveghere automată a activității și a parametrilor de funcționare, cu posibilitate de oprire automată a instalațiilor (sistemul DCS), cu excepția rezervoarelor de țiței și danelor 1-4;
- Sisteme de interblocare pentru izolarea echipamentelor în care a avut loc un eveniment;
- Sirene de alarmă pentru avertizare acustică;
- Serviciu privat de pompieri GSS aflat în permanență pe amplasament în vederea intervenției rapide, dotat cu autospeciale și echipamente corespunzătoare;
- Echipă sanitară MEDLIFE pentru intervenție în vederea acordării primului ajutor;
- Personal instruit cu responsabilități clar definite în domeniul intervenției tehnologice, PSI și salvare;
- Detectoare mobile și fixe de gaz și amestecuri explozive pentru identificarea scurgerilor de produse inflamabile și extrem de inflamabile;
- Exerciții de simulare a intervenției în cazul unor situații de urgență.

Evaluarea consecințelor potențiale, măsurile existente pentru limitarea consecințelor și potențialele efecte Domino generate de către acestea sunt prezentate în Tabelul 23 de mai jos.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Tablul 15 – Evaluarea consecințelor potențiale și enumerarea măsurilor existente pentru limitarea consecințelor

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R					Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
			P	A	E	R	R		
Sector Rafinare Parcul de rezervoare țitei	Scurgere substanțe lichide	Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	D1	D1	D5	D3	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Diguri de retenție pentru rezervoare în vederea colectării eventualelor scurgeri; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu două separatoare de hidrocarburi; Curățarea periodică a platformelor betonate; Trei senzori de nivel instalați pe fiecare rezervor care informează operatorii în timp real pentru intervenție. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea scurgerilor de țitei în urma contactului cu o sursă de aprindere; Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatilizati, în urma contactului cu o sursă de aprindere; Depășirea capacității separatoarelor de produse petroliere ca urmare a concentrației ridicate de produse petroliere sau ca urmare a unor precipitații abundente. 	
		Formarea de nori periculoși ca urmare a volatilizării țiteiului	D1	D1	D1	D1			
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării țiteiului	D2	D1	D1	D1			
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D2			
	Incendiu sau explozie	Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii țiteiului	C2	C1	C1	C1	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Instalație fixă de spumă aeromecanică tip SILVANI, care alimentează opt generatoare; Instalație fixă de stropire cu apă instalată pe fiecare rezervor; 15 tunuri TFAS 3000 și 15 hidranți pentru fiecare două (2) rezervoare. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea rezervoarelor de țitei alăturate; Aprinderea rezervoarelor și instalațiilor aferente SC Petrom SA, grup de zăcăminte PETROMAR – secția terminal Midia; Aprinderea vegetației din estul rezervoarelor; Aprinderea depozitului de nămol și a stației de epurare din vestul rezervoarelor. 	
		Aprinderea produselor negre și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din rezervoare și echipamente auxiliare	D5	D2	D2	D5			
		Explozia rezervoarelor cu emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5			
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2			
		Avarierea rezervoarelor, conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B4	B1	B3			
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5			
		Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	D1	D1	D5	D3	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; 		

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
Amestecare Finisare Produce Rafinate (AFPR) și depozitul de gaze lichefiate din cadrul AFPE	Scurgere substanțe lichide și gazoase	Formarea de nori periculoși ca urmare a volatilizării produselor petroliere	E2	E1	E1	E1	<ul style="list-style-type: none"> • Diguri de retenție pentru rezervoare în vederea colectării eventualelor scurgeri; • Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzută cu separatoare de hidrocarburi; • Materiale absorbante disponibile pentru intervenție; • Curățarea periodică a platformelor betonate; • Senzori de nivel care informează operatorii în timp real privind gradul de umplere al fiecărui rezervor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea scurgerilor de produse petroliere în urma contactului cu o sursă de aprindere; • Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatilizați sau emiși direct din rezervoare, în urma contactului cu o sursă de aprindere; • Depășirea capacității separatoarelor de produse petroliere ca urmare a concentrației ridicate de produse petroliere sau ca urmare a unor precipitații abundente.
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării produselor petroliere	E4	E1	E1	E1	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Instalație fixă de spumă aeromecanică, asigurată prin autocisterne speciale din dotarea formației civile de pompieri; • Instalație fixă de stropire cu apă instalată pe fiecare rezervor pentru răcire; • Perdea cu abur la rezervoarele sferice de gaze lichefiate; • Stingătoare cu praf și CO₂ P6 și P125 și cu spumă mecanică SM100; • 95 tunuri și 75 de hidranți în parcul de rezervoare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea rezervoarelor de substanțe chimice lichide sau gazoase alăturate; • Aprinderea instalațiilor din cadrul CET Midia localizată în zona de est a secției AFPR; • Aprinderea rezervoarelor de propilenă și etilenă localizate în sudul rezervoarelor de gaze lichefiate; • Aprinderea rampelor CF de expediție aflate în estul și vestul secției AFPR; • Aprinderea secțiilor de producție din sectorul Rafinare aflate în estul rezervoarelor de produse finite (Platforma 2) și în nordul rezervoarelor de produse finite (Platforma 1 și CC și HDV din cadrul Platformei 3).
	Incendiu sau explozie	Formarea de nori inflamabili ca urmare a depozitării produselor petroliere și a gazelor	E2	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Instalație fixă de spumă aeromecanică, asigurată prin autocisterne speciale din dotarea formației civile de pompieri; • Instalație fixă de stropire cu apă instalată pe fiecare rezervor pentru răcire; • Perdea cu abur la rezervoarele sferice de gaze lichefiate; • Stingătoare cu praf și CO₂ P6 și P125 și cu spumă mecanică SM100; • 95 tunuri și 75 de hidranți în parcul de rezervoare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea rezervoarelor de substanțe chimice lichide sau gazoase alăturate; • Aprinderea instalațiilor din cadrul CET Midia localizată în zona de est a secției AFPR; • Aprinderea rezervoarelor de propilenă și etilenă localizate în sudul rezervoarelor de gaze lichefiate; • Aprinderea rampelor CF de expediție aflate în estul și vestul secției AFPR; • Aprinderea secțiilor de producție din sectorul Rafinare aflate în estul rezervoarelor de produse finite (Platforma 2) și în nordul rezervoarelor de produse finite (Platforma 1 și CC și HDV din cadrul Platformei 3).
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii produselor petroliere și a gazelor depozitate	D2	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Instalație fixă de spumă aeromecanică, asigurată prin autocisterne speciale din dotarea formației civile de pompieri; • Instalație fixă de stropire cu apă instalată pe fiecare rezervor pentru răcire; • Perdea cu abur la rezervoarele sferice de gaze lichefiate; • Stingătoare cu praf și CO₂ P6 și P125 și cu spumă mecanică SM100; • 95 tunuri și 75 de hidranți în parcul de rezervoare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea rezervoarelor de substanțe chimice lichide sau gazoase alăturate; • Aprinderea instalațiilor din cadrul CET Midia localizată în zona de est a secției AFPR; • Aprinderea rezervoarelor de propilenă și etilenă localizate în sudul rezervoarelor de gaze lichefiate; • Aprinderea rampelor CF de expediție aflate în estul și vestul secției AFPR; • Aprinderea secțiilor de producție din sectorul Rafinare aflate în estul rezervoarelor de produse finite (Platforma 2) și în nordul rezervoarelor de produse finite (Platforma 1 și CC și HDV din cadrul Platformei 3).
		Aprinderea produselor lichide și gazoase și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din rezervoare și echipamente auxiliare	D5	D2	D2	D5	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Instalație fixă de spumă aeromecanică, asigurată prin autocisterne speciale din dotarea formației civile de pompieri; • Instalație fixă de stropire cu apă instalată pe fiecare rezervor pentru răcire; • Perdea cu abur la rezervoarele sferice de gaze lichefiate; • Stingătoare cu praf și CO₂ P6 și P125 și cu spumă mecanică SM100; • 95 tunuri și 75 de hidranți în parcul de rezervoare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea rezervoarelor de substanțe chimice lichide sau gazoase alăturate; • Aprinderea instalațiilor din cadrul CET Midia localizată în zona de est a secției AFPR; • Aprinderea rezervoarelor de propilenă și etilenă localizate în sudul rezervoarelor de gaze lichefiate; • Aprinderea rampelor CF de expediție aflate în estul și vestul secției AFPR; • Aprinderea secțiilor de producție din sectorul Rafinare aflate în estul rezervoarelor de produse finite (Platforma 2) și în nordul rezervoarelor de produse finite (Platforma 1 și CC și HDV din cadrul Platformei 3).
		Explozia rezervoarelor care conțin produse lichide cu emisia bruscă a radiațiilor termice	B5	B4	B4	B5	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Instalație fixă de spumă aeromecanică, asigurată prin autocisterne speciale din dotarea formației civile de pompieri; • Instalație fixă de stropire cu apă instalată pe fiecare rezervor pentru răcire; • Perdea cu abur la rezervoarele sferice de gaze lichefiate; • Stingătoare cu praf și CO₂ P6 și P125 și cu spumă mecanică SM100; • 95 tunuri și 75 de hidranți în parcul de rezervoare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea rezervoarelor de substanțe chimice lichide sau gazoase alăturate; • Aprinderea instalațiilor din cadrul CET Midia localizată în zona de est a secției AFPR; • Aprinderea rezervoarelor de propilenă și etilenă localizate în sudul rezervoarelor de gaze lichefiate; • Aprinderea rampelor CF de expediție aflate în estul și vestul secției AFPR; • Aprinderea secțiilor de producție din sectorul Rafinare aflate în estul rezervoarelor de produse finite (Platforma 2) și în nordul rezervoarelor de produse finite (Platforma 1 și CC și HDV din cadrul Platformei 3).
		Explozia rezervoarelor care conțin gaz petrolier lichefiat cu sau fără emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Instalație fixă de spumă aeromecanică, asigurată prin autocisterne speciale din dotarea formației civile de pompieri; • Instalație fixă de stropire cu apă instalată pe fiecare rezervor pentru răcire; • Perdea cu abur la rezervoarele sferice de gaze lichefiate; • Stingătoare cu praf și CO₂ P6 și P125 și cu spumă mecanică SM100; • 95 tunuri și 75 de hidranți în parcul de rezervoare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea rezervoarelor de substanțe chimice lichide sau gazoase alăturate; • Aprinderea instalațiilor din cadrul CET Midia localizată în zona de est a secției AFPR; • Aprinderea rezervoarelor de propilenă și etilenă localizate în sudul rezervoarelor de gaze lichefiate; • Aprinderea rampelor CF de expediție aflate în estul și vestul secției AFPR; • Aprinderea secțiilor de producție din sectorul Rafinare aflate în estul rezervoarelor de produse finite (Platforma 2) și în nordul rezervoarelor de produse finite (Platforma 1 și CC și HDV din cadrul Platformei 3).
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Instalație fixă de spumă aeromecanică, asigurată prin autocisterne speciale din dotarea formației civile de pompieri; • Instalație fixă de stropire cu apă instalată pe fiecare rezervor pentru răcire; • Perdea cu abur la rezervoarele sferice de gaze lichefiate; • Stingătoare cu praf și CO₂ P6 și P125 și cu spumă mecanică SM100; • 95 tunuri și 75 de hidranți în parcul de rezervoare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea rezervoarelor de substanțe chimice lichide sau gazoase alăturate; • Aprinderea instalațiilor din cadrul CET Midia localizată în zona de est a secției AFPR; • Aprinderea rezervoarelor de propilenă și etilenă localizate în sudul rezervoarelor de gaze lichefiate; • Aprinderea rampelor CF de expediție aflate în estul și vestul secției AFPR; • Aprinderea secțiilor de producție din sectorul Rafinare aflate în estul rezervoarelor de produse finite (Platforma 2) și în nordul rezervoarelor de produse finite (Platforma 1 și CC și HDV din cadrul Platformei 3).
		Avarierea rezervoarelor, conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B4	B1	B3	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Instalație fixă de spumă aeromecanică, asigurată prin autocisterne speciale din dotarea formației civile de pompieri; • Instalație fixă de stropire cu apă instalată pe fiecare rezervor pentru răcire; • Perdea cu abur la rezervoarele sferice de gaze lichefiate; • Stingătoare cu praf și CO₂ P6 și P125 și cu spumă mecanică SM100; • 95 tunuri și 75 de hidranți în parcul de rezervoare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea rezervoarelor de substanțe chimice lichide sau gazoase alăturate; • Aprinderea instalațiilor din cadrul CET Midia localizată în zona de est a secției AFPR; • Aprinderea rezervoarelor de propilenă și etilenă localizate în sudul rezervoarelor de gaze lichefiate; • Aprinderea rampelor CF de expediție aflate în estul și vestul secției AFPR; • Aprinderea secțiilor de producție din sectorul Rafinare aflate în estul rezervoarelor de produse finite (Platforma 2) și în nordul rezervoarelor de produse finite (Platforma 1 și CC și HDV din cadrul Platformei 3).
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediatea vecinătate	D5	D1	D1	D5	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Instalație fixă de spumă aeromecanică, asigurată prin autocisterne speciale din dotarea formației civile de pompieri; • Instalație fixă de stropire cu apă instalată pe fiecare rezervor pentru răcire; • Perdea cu abur la rezervoarele sferice de gaze lichefiate; • Stingătoare cu praf și CO₂ P6 și P125 și cu spumă mecanică SM100; • 95 tunuri și 75 de hidranți în parcul de rezervoare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea rezervoarelor de substanțe chimice lichide sau gazoase alăturate; • Aprinderea instalațiilor din cadrul CET Midia localizată în zona de est a secției AFPR; • Aprinderea rezervoarelor de propilenă și etilenă localizate în sudul rezervoarelor de gaze lichefiate; • Aprinderea rampelor CF de expediție aflate în estul și vestul secției AFPR; • Aprinderea secțiilor de producție din sectorul Rafinare aflate în estul rezervoarelor de produse finite (Platforma 2) și în nordul rezervoarelor de produse finite (Platforma 1 și CC și HDV din cadrul Platformei 3).

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R				Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
			D1	D5	D3	D3		
Danele 1 - 4 și 9 (A - C)	Scurgere substanțe	Contaminarea semnificativă a apei de suprafață	E2	E1	E1	E1	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Sistem de protecție la geamandură (BUOY) constituit din supapă și rezervor de retenție pentru protecție la suprapresiune, sistem de detectare a scurgerilor și sistem de cuplare/decuplare rapidă la manifoldul navei tip „Kamlock”; Curățarea periodică a platformelor betonate. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea scurgerilor de produse petroliere în urma contactului cu o sursă de aprindere; Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatilizați sau emiși direct din rezervoarele navelor, în urma contactului cu o sursă de aprindere.
		Formarea de nori periculoși ca urmare a volatilizării produselor petroliere	E4	E1	E1	E1		
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei gazelor depozitate	E2	E1	E1	E1		
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării produselor petroliere	E2	E1	E1	E1		
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei gazelor vehiculate	E2	E1	E1	E1		
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D2		
		Intoxicarea acută sau decesul faunei marine	B1	B1	B4	B4		
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii produselor petroliere și a gazelor vehiculate	D2	D1	D1	D1		
		Aprinderea produselor lichide și gazoase și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din cisternele navelor și echipamente auxiliare	D5	D2	D2	D5		
		Explozia cisternelor care conțin produse lichide cu emisia bruscă a radiațiilor termice	B5	B4	B4	B5		
Explozia cisternelor care conțin gaz petrolier lichefiat cu sau fără emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5				
Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2				
Avarierea navelor, conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B2	B1	B3				
						<ul style="list-style-type: none"> Centrale de detecție incendiu/fum, butoane de avertizare și hupe la fiecare dană care alarmează personalul operator și pompierii; Trei (3) motopompe verticale Diesell de 550 m³/h fiecare, alimentate cu apă de mare; Două (2) tunuri de apă SKUM cu acționare de la distanță cu debitul de 6000 l/min fiecare; Trei (3) tunuri de apă TFAS 3000 cu debitul de 3000 l/min fiecare; Doi (2) hidranți cu apă de incendiu Dn100 și un hidrant suprateran Dn150; Instalație de stropire cu apă pulverizată a brațului articulată cu duze lamă; Perdea de protecție pe lungimea navei cu GPL alcătuită dintr-o conductă Dn150 prevăzută cu 22 duze lamă pentru pulverizarea apei; 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea navelor aflate la încărcare/descărcare; Aprinderea bazei pentru export animale vii localizată în zona de nord a Danelor 1-4. 	

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino	
Rampe CF	Scurgere substanțe	Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5	<ul style="list-style-type: none"> Stație de spumă mecanică pentru toate cele trei (3) dane. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea scurgerilor de produse petroliere în urma contactului cu o sursă de aprindere; Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatilizați sau emiși direct, în urma contactului cu o sursă de aprindere; Depășirea capacității separatoarelor de produse petroliere ca urmare a concentrației ridicate de produse petroliere sau ca urmare a unor precipitații abundente. 	
		Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	D1	D1	D4	D3	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu separatoare de hidrocarburi. 		
		Formarea de nori periculoși ca urmare a volatilizării produselor petroliere	E2	E1	E1	E1			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei gazelor vehiculate	E4	E1	E1	E1			
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării produselor petroliere	E2	E1	E1	E1			
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei gazelor vehiculate	E2	E1	E1	E1			
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D2			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii produselor petroliere și a gazelor vehiculate	D2	D1	D1	D1		<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Perdea de abur instalată la rampa GPL; Sistem de stingere cu spumă (OB 423, OB 422A); Sistem de răcire cu apă a vagoanelor (OB 423, OB 430); Hidranți cu apă de incendiu (OB 423, OB 422A, OB 430); Stingătoare cu praf și CO₂ P125 (rampa GPL, stații de pompare, OB 422A); Stingătoare carosabile P100 (OB 423, OB 422A). 	<ul style="list-style-type: none"> Extinderea produselor lichide în flăcări prin sistemul de canalizare a apelor pluviale sau a scurgerilor accidentale; Aprinderea cisternelor CF aflate la încărcare sau a echipamentelor auxiliare; Aprinderea instalațiilor existente pe Platforma 2, inclusiv a depozitului de cocs din petrol sau a depozitului de sulf localizate în zona de vest a rampelor CF de încărcare produse negre și albe; Aprinderea instalației HPP aflată în estul rampei de păcură; Aprinderea instalațiilor aferente CET Midia localizate în zona de vest a rampei de încărcare biodiesel.
		Aprinderea produselor lichide și gazoase și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din cisternele CF și echipamente auxiliare	D5	D2	D2	D5			
		Explozia cisternelor CF care conțin produse lichide cu emisia bruscă a radiațiilor termice	B5	B4	B4	B5			
Explozia cisternelor CF care conțin gaz petrolier lichefiat cu sau fără emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5					
Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2					
Avarierea cisternelor CF, conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B2	B1	B3					

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R					Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino	
			D5	D1	D1	D4	D5			
Instalația de încărcare cu produse petroliere a cisternelor auto (IPPA)	Scurgere substanțe	Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D4	D5	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Curățarea periodică a platformelor betonate; • Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea scurgerilor de produse petroliere în urma contactului cu o sursă de aprindere; • Aprinderea rezervoarelor de benzină și motorină existente în incinta instalației; • Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatiliți, în urma contactului cu o sursă de aprindere; • Depășirea capacității separatoarelor de produse petroliere ca urmare a concentrației ridicate de produse petroliere sau ca urmare a unor precipitații abundente. 	
		Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	D1	D1	D4	D3	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Sistem de răcire cu spumă pentru rezervoarele R1 și R2; • Sistem de răcire cu apă pentru cele patru vase de benzină și motorină V1-V4; • Cinci (5) tunuri și șapte (7) hidranți de stingere; • Stingătoare carosabile cu praf și CO₂ P100 și P50. 			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a volatilizării produselor petroliere	E2	E1	E1	E1				
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei gazelor vehiculate	E4	E1	E1	E1				
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării produselor petroliere	E2	E1	E1	E1				
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei gazelor vehiculate	E2	E1	E1	E1				
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D2				
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii produselor petroliere	D2	D1	D1	D1				
		Aprinderea produselor lichide și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din cisternele auto, rezervoare, echipamente auxiliare etc.	D5	D2	D2	D5				
		Explozia cisternelor auto și rezervoarelor care conțin produse lichide cu emisia bruscă a radiațiilor termice	B5	B4	B4	B5				
Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2						
Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B2	B1	B3						
Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate.	D5	D1	D1	D5						

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R					Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
			D1	D4	D3	D1	D4		
Distilare atmosferică și în vid (DAV)	Scurgere substanțe	Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	E2	E1	E1	E1	E1	<ul style="list-style-type: none"> •Mijloace generale de intervenție; •Curățarea periodică a platformelor betonate; •Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzută cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea scurgerilor de produse petroliere în urma contactului cu o sursă de aprindere; •Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatilizați, în urma contactului cu o sursă de aprindere; •Contaminarea vegetației, terenurilor agricole și intoxicarea faunei ca urmare a emisiilor de hidrogen sulfurat; •Depășirea capacității separatoarelor de produse petroliere ca urmare a concentrației ridicate de produse petroliere sau ca urmare a unor precipitații abundente.
		Formarea de nori periculoși ca urmare a volatilizării produselor petroliere	D4	D1	D1	D1	D1		
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei gazelor necondensabile cu conținut de H ₂ S	E2	E1	E1	E1	E1		
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei gazelor necondensabile cu conținut de H ₂ S	D2	D1	D1	D1	D1		
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D2			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii produselor petroliere	E2	E1	E1	E1	E1		
		Aprinderea produselor lichide și gazoase și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	E5	E2	E2	E5			
		Explozia coloanelor de distilare, cuptoarelor etc. care transportă lichide și gaze necondensabile cu conținut de H ₂ S și emisia radiațiilor termice	B5	B4	B4	B5			
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2			
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3			
Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	E5	E1	E1	E5					
Incendiu sau explozie						<ul style="list-style-type: none"> •Mijloace generale de intervenție; •Turnuri și hidranți de stingere; •Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂, P125 și spumă mecanică SM50 și SM100. 	<ul style="list-style-type: none"> •Extinderea produselor lichide în flăcări prin sistemul de canalizare a apelor pluviale sau a scurgerilor accidentale; •Aprinderea componentelor instalației (coloane, schimbătoare de căldură, cuptoare etc.) sau a conductelor de transport ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; •Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; •Aprinderea instalației HB aflată în estul instalației; •Aprinderea instalației MTBE aflată în nordul instalației; •Aprinderea rezervoarelor de produse finite din cadrul AFPR aflate în sudul instalației. 		

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R					Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino		
			P	A	E	R					
Hidrofinare benzină (HB)	Scurgere substanțe	Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	D1	D1	D4	D3	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea scurgerilor de produse petroliere în urma contactului cu o sursă de aprindere; Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatilizați, în urma contactului cu o sursă de aprindere; Contaminarea vegetației, terenurilor agricole și intoxicarea faunei ca urmare a emisiilor de hidrogen sulfurat; Depășirea capacității separatoarelor de produse petroliere ca urmare a concentrației ridicate de produse petroliere sau ca urmare a unor precipitații abundente. 			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a volatilizării benzinei	E2	E1	E1	E1					
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de H ₂ S și fracția C ₂ -C ₅	D4	D1	D1	D1					
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării benzinei	E2	E1	E1	E1					
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de H ₂ și fracția C ₂ -C ₅	D2	D1	D1	D1					
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D2					
		Incendiu sau explozie	Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii produselor petroliere	D2	D1	D1			D1	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Tunuri și hidranți de stingere; Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P125 și spumă mecanică SM9 și SM50. 	<ul style="list-style-type: none"> Extinderea produselor lichide în flăcări prin sistemul de canalizare a apelor pluviale sau a scurgerilor accidentale; Aprinderea componentelor instalației (coloane, schimbătoare de căldură, cuptoare etc.) sau a conductelor de transport ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea instalației DAV aflată în vestul instalației; Aprinderea instalației RC aflată în estul instalației; Aprinderea rezervoarelor de produse finite din cadrul AFPR aflate în sudul instalației.
			Aprinderea produselor lichide și gazoase și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	D5	D2	D2			D5		
			Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă lichide și gaze (conținut de H ₂ , H ₂ S și fracția C ₂ -C ₅) cu emisie de radiații termice	B5	B4	B4			B5		
			Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1			B2		
Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	B1	B3	B1	B3	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea rezervoarelor de produse finite din cadrul AFPR aflate în sudul instalației. 					
		D5	D1	D1	D5						

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R					Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
			D1	D1	D4	D3	D3		
Reformare catalitică (RC)	Scurgere substanțe	Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	E2	E1	E1	E1	D3	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzută cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea scurgerilor de produse petroliere în urma contactului cu o sursă de aprindere; Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatilizați, în urma contactului cu o sursă de aprindere; Depășirea capacității separatoarelor de produse petroliere ca urmare a concentrației ridicate de produse petroliere sau ca urmare a unor precipitații abundente.
		Formarea de nori periculoși ca urmare a volatilizării benzinei	D4	D1	D1	D1	D1		
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de C ₂ -C ₅	E2	E1	E1	E1	E1		
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării benzinei	D2	D1	D1	D1	D1		
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de H ₂ și fracției C ₂ -C ₅	D4	D1	D1	D2	D2		
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D2	D1	D1	D1	D1		
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii benzinei	D5	D2	D2	D5	D5		
		Aprinderea produselor lichide și gazeose și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc	B5	B4	B4	B5	B5		
		Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă lichide și gaze (conținut de H ₂ și fracția C ₂ -C ₅) cu emisie de radiații termice	B5	B1	B1	B2	B2		
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B1	B3	B1	B3	B3		
Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	D5	D1	D1	D5	D5				
Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D1	D1	D4	D3	D3				
Hydrofinare petrol/motorină (HPM)	Scurgere substanțe	Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	D1	D1	D4	D3	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; 	<ul style="list-style-type: none"> Extinderea produselor lichide în flăcări prin sistemul de canalizare a apelor pluviale sau a scurgerilor accidentale; Aprinderea componentelor instalației (coloane, schimbătoare de căldură, cuptoare etc.) sau a conductelor de transport ca urmare a radiației termice emise de incendii din alte componente; Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendii din alte componente; Aprinderea instalației HB aflată în vestul instalației; Aprinderea instalațiilor HPM și FG aflate în estul instalației; Aprinderea rezervoarelor de produse finite din cadrul AFPR aflate în sudul instalației. 	

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R					Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
			P	A	E	R	R		
		Formarea de nori periculoși ca urmare a volatilizării amestecului de motorină și petrol	E2	E1	E1	E1		<ul style="list-style-type: none"> •Curățarea periodică a platformelor betonate; •Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzută cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea scurgerilor de produse petroliere în urma contactului cu o sursă de aprindere; •Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatilizați, în urma contactului cu o sursă de aprindere; •Contaminarea vegetației, terenurilor agricole și intoxicarea faunei ca urmare a emisiilor de hidrogen sulfurat; •Depășirea capacității separatoarelor de produse petroliere ca urmare a concentrației ridicate de produse petroliere sau ca urmare a unor precipitații abundente.
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ S	D4	D1	D1	D1			
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării amestecului de motorină și petrol	E2	E1	E1	E1			
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ S	D2	D1	D1	D1			
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D2			
	Incendiu sau explozie	Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii amestecului de motorină și petrol Aprinderea produselor lichide și gazoase și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc. Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă lichide și gaze (cu conținut de H ₂ S) cu emisii de radiații termice Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.) Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D2	D1	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> •Mijloace generale de intervenție; •Tunuri și hidranți de stingere; •Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P125 și spumă mecanică SM50 și SM100. 	<ul style="list-style-type: none"> •Extinderea produselor lichide în flăcări prin sistemul de canalizare a apelor pluviale sau a scurgerilor accidentale; •Aprinderea componentelor instalației (coloane, schimbătoare de căldură, cupatoare etc.) sau a conductelor de transport ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; •Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; •Aprinderea instalației RC aflată în vestul instalației; •Aprinderea instalației HPR aflate în estul instalației; •Aprinderea instalației FG rezervoarelor de produse finite din cadrul AFPR aflate în sudul instalației.
			D5	D2	D2	D5			
			B5	B4	B4	B5			
			B5	B1	B1	B2			
			B1	B3	B1	B3			
			D5	D1	D1	D5			

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
Hidrofinare petrol reactor (HPR)	Scurgere substanțe	Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	D1	D1	D4	D3	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea scurgerilor de produse petroliere în urma contactului cu o sursă de aprindere; Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatilizați, în urma contactului cu o sursă de aprindere; Contaminarea vegetației, terenurilor agricole și intoxicarea faunei ca urmare a emisiilor de hidrogen sulfurat; Depășirea capacității separatoarelor de produse petroliere ca urmare a concentrației ridicate de produse petroliere sau ca urmare a unor precipitații abundente.
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ și petrol	E2	E1	E1	E1		
Incendiu sau explozie		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ și H ₂ S	D4	D1	D1	D1		
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D2		
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii amestecului de motorină și petrol	D2	D1	D1	D1		
		Aprinderea produselor lichide și gazoase și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	D5	D2	D2	D5		
		Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă lichide și gaze (cu conținut de H ₂ și H ₂ S) cu emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5		
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2		
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3		
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5		

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R						Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino	
			D2	D1	D1	D1	D1	D1			
Fracționare gaze (FG)	Scurgere substanțe	Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de fracție C ₂ -C ₅	E2	E1	E1	E1			<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzută cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea și explozia gazelor combustibile, în urma contactului cu o sursă de aprindere. 	
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de fracție C ₂ -C ₅	D4	D1	D1	D2					
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate									
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii amestecului de gaze cu conținut de fracție C ₂ -C ₅	D2	D1	D1	D1	D1		<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Tunuri și hidranți de stingere; Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P125 și spumă mecanică SM50 și SM100. 	<ul style="list-style-type: none"> Extinderea produselor lichide în încăiri prin sistemul de canalizare a apelor pluviale sau a scurgerilor accidentale; Aprinderea componentelor instalației (coloane, schimbătoare de căldură, cuptoare etc.) sau a conductelor de transport ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea instalațiilor HPM și HPR aflate în nordul instalației; Aprinderea instalației RC aflate în estul instalației; Aprinderea rezervoarelor de produse finite din cadrul AFPR aflate în sudul instalației. 	
	Metil – Terț – Butil – Eter (MTBE)	Scurgere substanțe	Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă lichide și gaze (cu conținut de C ₂ -C ₅) cu emisii de radiații termice	B5	B4	B4	B5				
			Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2				
			Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3				
			Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5				
			Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	D1	D1	D4	D3			<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzută cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea scurgerilor de produse petroliere în urma contactului cu o sursă de aprindere; Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatilizați, în urma contactului cu o sursă de aprindere;
			Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării metanolului și MTBE	E2	E1	E1	E1				
Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de fracție C ₄	E2	E1	E1	E1							

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D2		<ul style="list-style-type: none"> Depășirea capacității separatoarelor de produse petroliere ca urmare a concentrației ridicate de produse petroliere sau ca urmare a unor precipitații abundente. Extinderea produselor lichide în flăcări prin sistemul de canalizare a apelor pluviale sau a scurgerilor accidentale; Aprinderea componentelor instalației (coloane, schimbătoare de căldură, cuptoare etc.) sau a conductelor de transport ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea instalației MHC aflată în nordul instalației; Aprinderea instalației CC aflată în vestul instalației; Aprinderea instalației DAV aflată în sudul instalației.
	Incendiu sau explozie	Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii substanțelor vehiculate Aprinderea produselor lichide și gazoase și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc. Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă lichide și gaze (cu conținut de C ₄) cu emisie de radiații termice Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.) Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D2	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Tunuri și hidranți de stingere; Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂; P6 și P125 și spumă mecanică SM9, SM50 și SM100. 	
		Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere Formarea de nori periculoși ca urmare a volatilizării substanțelor lichide (reziduu de vid, benzine și motorine) Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ S Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării substanțelor lichide (reziduu de vid, benzine și motorine)	D1	D1	D4	D3	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea scurgerilor de produse petroliere în urma contactului cu o sursă de aprindere; Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatilizați, în urma contactului cu o sursă de aprindere; Aprinderea depozitului de cocs din petrol sau a prafului de cocs, în urma contactului cu o sursă de aprindere;
Cocsare întârziată (Cx)	Scurgere substanțe		E2	E1	E1	E1		
			D4	D1	D1	D1		
			E2	E1	E1	E1		

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	Măsurile pentru limitarea consecințelor						Potențiale efecte Domino		
			P	A	E	R	D1	D2			
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ S	D2	D1	D1	D1	D1		<ul style="list-style-type: none"> Contaminarea vegetației, terenurilor agricole și intoxicarea faunei ca urmare a emisiilor de hidrogen sulfurat; Depășirea capacității separatoarelor de produse petroliere ca urmare a concentrației ridicate de produse petroliere sau ca urmare a unor precipitații abundente. 		
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D1	D2				
	Incendiu sau explozie	Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii cocsului din petrol sau produselor petroliere (distilat de vid, motorine și benzine)	D2	D1	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Tunuri și hidranți de stingere; Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P125, și spumă mecanică SM100. 	<ul style="list-style-type: none"> Extinderea produselor lichide în flăcări prin sistemul de canalizare a apelor pluviale sau a scurgerilor accidentale; Aprinderea componentelor instalației (coloane, schimbătoare de căldură, cuptoare etc.) sau a conductelor de transport ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea depozitului de cocs din petrol ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea instalațiilor RGF și FG și a rezervoarelor de produse finite din cadrul AFPR aflate în nordul instalației; Aprinderea instalației DGRS + SRU + TGT (inclusiv a depozitului de sulf), aflată în vestul instalației. 		
		Aprinderea produselor solide, lichide și gazoase și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de tortă și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	D5	D2	D2	D5					
		Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă lichide și gaze (cu conținut de H ₂ S) cu emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5					
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2					
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3					
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5					
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a acumulării particulelor fine de sulf în atmosferă	E2	E1	E1	E1	E1			E1	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu separatoare de hidrocarburi.
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiilor de gaze cu conținut de H ₂ S	E2	E1	E1	E1	E1			E1	

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R			Măsurile pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino	
			P	A	E			R
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ S Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	E5	E1	E3	E5	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea depozitului de sulf în urma contactului cu o sursă de aprindere; •Contaminarea vegetației; terenurilor agricole și intoxicarea faunei ca urmare a emisiilor de hidrogen sulfurat; •Extinderea norilor periculoși cu conținut de H₂S în exteriorul amplasamentului pe suprafețe extinse care pot să afecteze zonele locuite; •Depășirea capacității stației de epurare ca urmare a concentrației ridicate de sulfuri sau ca urmare a unor precipitații abundente. 	
	Incendiu sau explozie	Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii sulfurului Aprinderea produselor solide și gazoase cu ardere latentă sau ardere sub formă de tortă și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc. Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă gaze (cu conținut de H ₂ S) cu emisie de radiații termice Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B5	B2	B4	B5	<ul style="list-style-type: none"> •Mijloace generale de intervenție; •Tunuri și hidranți de stingere; •Stingătoare carosabile și portabile cu praf și azot P6 și P50, cu CO₂, G3 și spumă mecanică SM6; •Lăzi cu nisip. 	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea componentelor instalației (coloane, schimbătoare de căldură, cuptoare etc.) sau a conductelor de transport ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; •Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; •Aprinderea depozitului de sulf ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente;

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino		
Hidrofinare distilat de vid (HDV)	Scurgere substanțe	Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5			<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea rezervoarelor de produse finite din cadrul AFPR aflate în nordul instalației; •Aprinderea instalației Cx aflată în estul instalației; •Aprinderea rampelor CF de încărcare a produselor negre și albe, aflate în sudul instalației; •Aprinderea birourilor și centrului de comandă AFPE aflate în vestul instalației. 	
		Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	D1	D1	D4	D3		<ul style="list-style-type: none"> •Mijloace generale de intervenție; •Curățarea periodică a platformelor betonate; •Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzută cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea scurgerilor de produse petroliere în urma contactului cu o sursă de aprindere; •Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili volatilizați, în urma contactului cu o sursă de aprindere; •Contaminarea vegetației, terenurilor agricole și intoxicarea faunei ca urmare a emisiilor de hidrogen sulfurat; •Depășirea capacității stației de epurare ca urmare a concentrației ridicate de produse petroliere sau ca urmare a unor precipitații abundente. 	
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ S	E2	E1	E1	E1				
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării substanțelor lichide (distilat de vid și motorine)	D4	D1	D1	D1				
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ și H ₂ S	E2	E1	E1	E1				
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D2	D1	D1	D1				
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii produselor petroliere	D2	D1	D1	D1				
		Aprinderea produselor lichide și gazoase și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	D5	D2	D2	D5			<ul style="list-style-type: none"> •Mijloace generale de intervenție; •Tunuri și hidranți de stingere; •Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P6, P125 și spumă mecanică SM100. 	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea componentelor instalației (coloane, schimbătoare de căldură, cuptoare etc.) sau a conductelor de transport ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente;
		Incendiu sau explozie								

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino	
									B5
Cracare catalitică (CC)	Scurgere substanțe	Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă lichide și gaze (cu conținut de H ₂ și H ₂ S) cu emisie de radiații termice	B5	B1	B1	B2			<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendii din alte componente; • Aprinderea instalației CC aflată în estul instalației; • Aprinderea rezervoarelor de produse finite din cadrul AFPR aflate în sudul instalației.
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2			
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3			
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5			
		Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	D1	D1	D4	D3			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a volatilizării substanțelor lichide (hidrofinat de vid, motorine, benzine)	E2	E1	E1	E1			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ S	D4	D1	D1	D1			
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării substanțelor lichide (hidrofinat de vid, motorine, benzine)	E2	E1	E1	E1			
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ S	D2	D1	D1	D1			
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D2			
Incendiu sau explozie		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii produselor petroliere	D2	D1	D1	D1		<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea componentelor instalației (coloane, schimbătoare de căldură, cuptoare etc.) sau a conductelor de transport ca urmare a radiației termice emise de incendii din alte componente; 	
		Aprinderea produselor lichide și gazoase și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	D5	D2	D2	D5			

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino	
									B5
Hidrocracare blândă (MHC)	Scurgere substanțe	Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă lichide și gaze (cu conținut de H ₂ S) cu emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5		<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Curățarea periodică a platformelor betonate; • Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzută cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendii din alte componente; • Aprinderea instalației HDV aflate în vestul instalației.
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2			
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3			
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5			
		Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	D1	D1	D4	D3			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a volatilizării substanțelor lichide (reziduu hidrotratate, benzine și motorine)	E2	E1	E1	E1			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ și H ₂ S	D4	D1	D1	D1			
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a volatilizării substanțelor lichide (hidrofinat de vid, motorine, benzine)	E2	E1	E1	E1			
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ și H ₂ S	D2	D1	D1	D1			
		Intoxicare acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D2			
Incendiu sau explozie		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii produselor petroliere	D2	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Tunuri și hidranți de stingere; • Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P6 și P50 și stingătoare cu CO₂ G10; • Panouri PSI complet echipate și lăzi de nisip; • Sistem de răcire a vaselor 220-V4, 220-V6 și 220-V7; 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea componentelor instalației (coloane, schimbătoare de căldură, cuptoare etc.) sau a conductelor de transport ca urmare a radiației termice emise de incendii din alte componente; 	
		Aprinderea produselor lichide și gazoase și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	D5	D2	D2	D5			

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino	
Fabrica de hidrogen (HPP)	Scurgere substanțe	Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă lichide și gaze (cu conținut de H ₂ și H ₂ S) cu emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5	<ul style="list-style-type: none"> • Inele de înăbușire cu abur la îmbinările cu diametru mai mare de 200 mm și temperaturi mai mari de 170 °C (schimbător 220-S-1 A/B/C, preîncălzitor gaze recirculate 220-S-2 A/B, reactoare 220-R-1, 2, 3 și cuptor de alimentare reactor 220-H-1. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendii din alte componente; • Aprinderea instalației HPP aflată în vestul instalației; • Aprinderea instalației MTBE aflată în sud-estul instalației. 	
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2			
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3			
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5			
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze cu conținut de H ₂ și CH ₄	E2	E1	E1	E1		<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili, în urma contactului cu o sursă de aprindere.
Incendiu sau explozie	Incendiu sau explozie	Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii gazelor	D1	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Tunuri și hidranți de stingere; 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendii din alte componente; • Aprinderea instalației MHC aflată în estul instalației. 	
		Aprinderea produselor gazoase cu ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	D5	D2	D2	D5	<ul style="list-style-type: none"> • Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P6 și P50 și stingătoare cu CO₂ G6; • Panouri PSI complet echipate și lăzi de nisip. 		
		Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă gaze (cu conținut de H ₂ și CH ₄) cu emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5			
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2			
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3			
Instalația de recuperare facii (RGF)+Instalația LPG	Scurgere substanțe	Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze naturale (metanol, H ₂ S etc.)	D4	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție. 		

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R			Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
			P	A	E		
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze naturale (metan, etan, propan etc.)	E2	E1	E1	E1	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea și explozia gazelor combustibile, în urma contactului cu o sursă de aprindere.
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D2	D1	D1	D1	
	Incendiu sau explozie	Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii gazelor	D1	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; •Aprinderea instalației Cx afiată în sudul instalației; •Aprinderea instalațiilor HPR și EG aflate în vestul instalației.
		Aprinderea produselor gazoase cu ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	D5	D2	D2	D5	
		Explozia arzătoarelor care ard gaze (cu conținut de H ₂ și CH ₄) cu emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5	
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2	
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3	
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5	
Sector Petrochimie							
Polipropilenă (PP)	Scurgere substanțe	Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze (metanol, hexan și propilenă)	D4	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili, în urma contactului cu o sursă de aprindere; •Autoaprinderea catalizatorului TEAL la contactul cu aerul.
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze (metanol, hexan și propilenă) și catalizatori	E2	E1	E1	E1	
	Incendiu sau explozie	Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D2	D1	D1	D1	
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii substanțelor solide și gazoase	D5	D1	D1	D1	

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
Polietilenă de joasă presiune/înaltă densitate (PJP/HDPE)	Scurgere substanțe	Extinderea flăcărilor generate de către catalizatorul trietil de aluminiu (TEAL)	B5	B2	B2	B5	<ul style="list-style-type: none"> • Tunuri cu apă și spumă și hidranți de stingere (exteriori supraterrani și interiori); • Instalație semifixă de stingere a incendiului cu spumă aeromecanică la parcul de rezervoare; • Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂, P3, P7, P10 și P125, cu CO₂, G6 și spumă mecanică SM9; • Vermiculit pentru stingerea prin înăbușire a incendiilor generate de către catalizatorul TEAL. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendii din alte componente; • Aprinderea polipropilenei solide ca urmare a radiației termice emise de incendii din alte componente; • Aprinderea catalizatorului TEAL ca urmare a deteriorării rezervorului metalic; • Aprinderea stației de gaze și a instalației PJP aflate în estul instalației; • Aprinderea magaziei PP aflată în sudul instalației.
		Aprinderea polipropilenei solide și substanțelor gazoase cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	D5	D2	D2	D5		
		Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă gaze (cu conținut de metanol, hexan și propilenă) cu emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5		
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2		
		Avărierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3		
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5		
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze (etilenă, hexan, propilenă, butenă, H ₂)	D4	D1	D1	D1		
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze (etilenă, hexan, propilenă, butenă, H ₂)	E2	E1	E1	E1		
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D2	D1	D1	D1		
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii substanțelor solide și gazoase	D5	D1	D1	D1		
Incendiu sau explozie		Extinderea flăcărilor generate de către catalizatorul trietil de aluminiu (TEAL)	B5	B2	B2	B5	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Cuvă de retenție din beton pentru rezervoarele de hexan în vederea colectării unor eventuale scurgeri; • Curățarea periodică a platformelor betonate; cu bazine de canalizare a apelor uzate prevăzută cu bazine de colectare și echipamente de neutralizare și site pentru reținerea impurităților solide. • Mijloace generale de intervenție; 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendii din alte componente;

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino	
Polietilenă de înaltă presiune (PIP/LDPE)	Scurgere substanțe	Aprinderea polietilenei solide și substanțelor gazoase cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc	D5	D2	D2	D5	<ul style="list-style-type: none"> Tunuri cu țevă dublă pentru apă și spumă și hidranți de stingere (exteriori suprațeranți și interiori); Guri de incendiu instalate la fiecare planșeu (patru planșee în total) al turnului de granulare pentru intervenție la cota +20,00 m; Instalație semifixă de stingere a incendiului cu spumă aeromecanică pentru rezervorul TK-701 (TK-702) alcătuită din două deversoare de spumă aeromecanică; Instalație fixă de răcire cu apă la rezervoarele de hexan; Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P6, P50, P100 și P125, cu CO₂ G6 și spumă mecanică SM9 și SM100; Vermiculit pentru stingerea prin înăbușire a incendiilor generate de către catalizatorul TEAL. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea polietilenei de înaltă densitate solidă ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea catalizatorului TEAL ca urmare a deteriorării rezervorului metallic; Aprinderea stației de gaze aflată în nordul instalației; Aprinderea stației de acumulatori aflată în sudul instalației; Aprinderea instalației PP aflată în vestul instalației. 	
		Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă gaze (cu conținut de etilenă, hexan, propilenă, butenă, H ₂) cu emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili, în urma contactului cu o sursă de aprindere; 	
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2			
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3			
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze (etilenă, propilenă și propan)	D4	D1	D1	D1			
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze (etilenă, propilenă și propan)	E2	E1	E1	E1			
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D2	D1	D1	D1			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii substanțelor solide și gazoase	D5	D1	D1	D1			
		Incendiu sau explozie							

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino		
Olefine l (cazane abur)	Scurgere substanțe	Aprinderea polietilenei solide, polimerilor inferiori și substanțelor gazoase cu ardere latentă sau ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc. Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă gaze (cu conținut de etilenă, propilenă și propan) cu emisie de radiații termice Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.) Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D2	D2	D5	<ul style="list-style-type: none"> Sistem de stingere a incendiilor prin introducerea de abur în perimetrul incintei reactorului; Zid din beton pentru preluarea sarcinilor potențiale ca urmare a parametrilor înalți de funcționare (aprox. 2.400 barg); Hidranți de stingere (exteriori supratraneri și interiori); Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂, P6 și P125, cu CO₂ G6 și spumă mecanică SM9; Sistem de colectare a apelor uzate din materiale corespunzătoare, care este prevăzut cu închideri hidraulice și ventilație antifoc. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea și explozia vaporilor acumulați în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea polietilenei de joasă densitate solidă ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea magaziei PIP aflată în sudul instalației; Aprinderea instalației RGF aflată în vestul instalației. 		
			D2	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Fotocelulă instalată pe fiecare arzător pentru identificarea unei posibile stingeri ale arzătoarelor; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea și explozia gazelor naturale din arzătoare, în urma contactului cu o sursă de aprindere. 		
			D2	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Tunuri și hidranți de stingere (exteriori supratraneri și interiori); Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P5 și P125 și cu zăpadă carbonică G6; Dulap de intervenție PSI complet echipat. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea și explozia gazelor din echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea stației de îmbuteliere GPL aflată în sudul instalației. 		
			D5	D2	D2	D5	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Tunuri și hidranți de stingere (exteriori supratraneri și interiori); Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P5 și P125 și cu zăpadă carbonică G6; Dulap de intervenție PSI complet echipat. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea și explozia gazelor din echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea stației de îmbuteliere GPL aflată în sudul instalației. 		
			B5	B4	B4	B5				
			B5	B1	B1	B2				
			B1	B3	B1	B3				
			D5	D1	D1	D5				
			D2	D1	D1	D1				
			D2	D1	D1	D1				
D5	D2	D2	D5							
B5	B4	B4	B5							
B5	B1	B1	B2							
B1	B3	B1	B3							
B1	B3	B1	B3							
B5	B1	B1	B2							
B1	B3	B1	B3							

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino		
Olefine II (purificare propilenă)	Scurgere substanțe	Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5				
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de gaze (propan și propilenă) Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze (propan și propilenă) Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D1		<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili, în urma contactului cu o sursă de aprindere. 	
Olefine III (recuperare gaze față)	Incendiu sau explozie	Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii substanțelor gazoase	D5	D1	D1	D1		<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Instalație pentru perdea de abur; Tunuri și hidranți de stingere (exteriori supraterani și interiori); Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P5 și P125 și cu zăpadă carbonică G6; Dulap de intervenție PSI complet echipat. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea și explozia gazelor din echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea stației de îmbuteliere GPL aflată în sudul instalației. 	
		Aprinderea substanțelor gazoase cu ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	D5	D2	D2	D5				
		Explozia coloanelor, cuptoarelor etc. care transportă gaze (cu conținut de propan și propilenă) cu emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5				
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2				
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3				
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5				
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze (fracții C ₃ și C ₄)	D2	D1	D1	D1		<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu separatoare de hidrocarburi; Trasee de ocire a aspirației compresorului care dirijează în linia de față debitele care depășesc capacitatea acestuia. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili, în urma contactului cu o sursă de aprindere. 	
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D2	D1	D1	D1				

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
Instalația Utilități și Conservare, Instalația Frig de -20 °C	Incendiu sau explozie	Aprinderea produselor gazoase cu ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc	D5	D2	D2	D5	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Instalație pentru perdea de abur în zona compresorului; Tunuri și hidranți de stingere (exteriori supraterrani și interiori); Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P5 și P125 și cu zăpadă carbonică G6; Dulap de intervenție PSI complet echipat. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea și explozia gazelor din echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea stației de îmbuteliere GPL aflată în sudul instalației.
		Explozia echipamentelor care transportă și ard gaze (cu conținut de fracție C3 și C4) cu emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5		
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2		
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3		
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5		
Scurgere substanțe	Incendiu sau explozie	Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de amoniac	B5	B1	B4	B5	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Curățarea periodică a platformelor betonate; Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzut cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili, în urma contactului cu o sursă de aprindere; Extinderea norilor periculoși de amoniac în exteriorul amplasamentului pe suprafețe extinse care pot să afecteze zonele locuite; Contaminarea vegetației, terenurilor agricole și intoxicarea faunei ca urmare a emisiilor de amoniac.
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de amoniac	B5	B3	B4	B5		
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	B5	B1	B1	B1		
Incendiu sau explozie	Incendiu sau explozie	Aprinderea produselor gazoase cu ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	D5	D2	D2	D5	<ul style="list-style-type: none"> Mijloace generale de intervenție; Tunuri și hidranți de stingere (exteriori supraterrani și interiori); Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P10 și P100, cu CO₂ G6 și cu spumă mecanică SM9; Dulap de intervenție PSI complet echipat și lăzi de nisip. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea și explozia gazelor din echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; Aprinderea rezervoarelor de produse finite din cadrul AFPR aflate în estul instalației;
		Explozia echipamentelor care conțin amoniac cu sau fără emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5		
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2		

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R			Măsururi pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
			P	A	E		
Depozite criogenice	Scurgere substanțe	Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea rezervoarelor din depozitul criogenic aflate în sudul instalației.
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	B5	B1	B1	B1	
Depozite criogenice	Scurgere substanțe	Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de propilenă sau etilenă	D4	D1	D1	D1	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea și explozia vaporilor inflamabili, în urma contactului cu o sursă de aprindere.
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de propilenă sau etilenă	E2	E1	E1	E1	
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	B5	B1	B1	B1	
		Aprinderea produselor gazoase cu ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc	D5	D2	D2	D5	
		Explozia echipamentelor care conțin gaze (propilenă și etilenă) cu sau fără emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5	
Instalația Azot - Oxigen	Scurgere substanțe	Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea și explozia gazelor din echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; •Aprinderea rezervoarelor de produse finite din cadrul AFPR aflate în nordul instalației; •Aprinderea rezervoarelor de gaze lichefiate din nord-estul instalației.
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3	
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5	
		Arsuri masive sau decesul persoanei care intră în contact fizic cu lichidele criogenice	B5	B1	B1	B1	
		Explozia rezervorului de oxigen	B5	B4	B4	B5	
Instalația Azot - Oxigen	Incendiu sau explozie	Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea și explozia gazelor din echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente;
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3	
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	B1	B3	B1	B3	

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R					Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
			D5	D1	D1	D5	D5		
Alte instalații Instalația de brichetare cocs	Levigare cocs solid sau emisie în atmosferă	Contaminarea semnificativă a solului și subsolului cu produse petroliere	D1	D4	D3		<ul style="list-style-type: none"> • Stingătoare carosabile și portabile cu praf și CO₂ P10, cu CO₂ G3 și cu spumă chimică C9 și C180; • Instalație fixă de stropire cu apă pentru răcirea rezervorului; • Dulap de intervenție PSI complet echipat și lăzi de nisip. 		
		Formarea de nori periculoși ca urmare a emisiei de praf de cocs în atmosferă	E2	E1	E1				
		Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de praf fin de cocs în atmosferă	E2	E1	E1				
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	D4	D1	D1	D2			
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii cocsului din petrol	B2	B1	B2	B1			
	Incendiu sau explozie	Aprinderea produselor solide cu ardere latentă	B5	B2	B2	B5	<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Curățarea periodică a platformelor betonate; • Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzută cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea depozitului de cocs din petrol sau a prafului de cocs, în urma contactului cu o sursă de aprindere; • Contaminarea vegetației, terenurilor agricole și intoxicarea faunei ca urmare a emisiilor de praf de cocs. 	
		Aprinderea și explozia norilor de praf fin de cocs din petrol	B5	B4	B4	B5			
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2			
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3			
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5			
Stația de epurare finală	Scurgere și emisii de ape uzate peste limite admise	Contaminarea semnificativă a solului și subsolului, precum și a apei de suprafață cu produse petroliere	D1	D5	D3		<ul style="list-style-type: none"> • Mijloace generale de intervenție; • Curățarea periodică a platformelor betonate; • Sistem de canalizare a apelor uzate prevăzută cu separatoare de hidrocarburi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea produselor petroliere din apele uzate. 	
		Intoxicarea acută sau decesul faunei marine	B1	B1	B4	B4			

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P A E R			Măsurii pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
			P	A	E		
Stația de îmbuteliere GPL	Incendiu sau explozie	Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	B2	B1	B1	B2	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea depozitului de țitei aflat în estul stației de epurare a apelor uzate; • Aprinderea rezervoarelor și instalațiilor aferente SC Petrom SA, grup de zăcăminte PETROMAR – secția terminal Midia.
		Formarea de nori periculoși ca urmare a arderii produselor petroliere	D2	D1	D1	D1	
		Aprinderea produselor petroliere din apa uzată și extinderea flăcărilor sub forma unei bălți de foc („pool-fire”) cu ardere latentă	D5	D2	D2	D5	
		Avarierea conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3	
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5	
Stația de îmbuteliere GPL	Scurgere de gaze petroliere lichefiate	Formarea de nori inflamabili ca urmare a emisiei de gaze lichefiate	E2	E1	E1	E1	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea și explozia gazelor combustibile din interiorul stației de îmbuteliere, în urma contactului cu o sursă de aprindere; • Aprinderea și explozia gazelor combustibile din recipientele de GPL exterioare, în urma contactului cu o sursă de aprindere; • Aprinderea și explozia gazelor combustibile din buteliile încărcate.
		Intoxicarea acută sau decesul personalului de pe amplasament, sau din imediata vecinătate	B2	B1	B1	B2	
		Aprinderea produselor lichide și gazoase cu ardere sub formă de torță și jeturi la ieșirea din coloane, conducte de transport, echipamente auxiliare etc.	B5	B2	B2	B5	
Stația de îmbuteliere GPL	Incendiu sau explozie	Explozia echipamentelor și rezervoarelor care conțin gaze petroliere lichefiate cu sau fără emisie de radiații termice	B5	B4	B4	B5	<ul style="list-style-type: none"> • Aprinderea și explozia gazelor lichefiate acumulate în echipamentele instalației ca urmare a radiației termice emise de incendiul din alte componente; • Aprinderea instalației IPPA aflată în sud-vestul instalației; • Aprinderea instalației Piroлизă aflată în estul instalației.
		Propagarea undei de șoc rezultată în urma exploziilor	B5	B1	B1	B2	

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pericol	Eveniment major	Consecințe potențiale	P	A	E	R	Măsuri pentru limitarea consecințelor	Potențiale efecte Domino
		Avariarea rezervoarelor, conductelor și echipamentelor auxiliare (ex: pompe, senzori etc.)	B1	B3	B1	B3		
		Intoxicare acută, leziuni grave sau decesul personalului de pe amplasament sau din imediata vecinătate	D5	D1	D1	D5		

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

5.4. Descrierea scenariilor posibile de accidente majore și măsurile de prevenire

Modelarea scenariilor s-a realizat utilizând software-ul de modelare CAMEO ALOHA (Areal Locations of Hazardous Atmospheres), disponibil cu titlu gratuit pe site-ul oficial al Agenției pentru Protecția Mediului din Statele Unite ale Americii (EPA). Software-ul ALOHA a fost dezvoltat de către Administrația Națională a Oceanului și Atmosferei (NOAA) și de către EPA, ambele din Statele Unite ale Americii.

Software-ul poate să modeleze atât dispersia un potențial nor toxic generat de substanțe chimice, dar și scenarii de incendiu și explozie. Librăria software-ului conține peste 1.000 de substanțe chimice periculoase, astfel încât utilizatorul nu este solicitat să introducă date referitoare la proprietățile fizice și chimice ale acestora. De asemenea, software-ul verifică datele introduse și minimizează erorile informând utilizatorul în cazul în care constată eventuale inadvertențe.

Caracteristicile cele mai importante ale software-ului sunt următoarele:

- Generează o gamă largă de scenarii, inclusiv imagini a zonelor de risc, riscurile existente în locații specifice și grafice a nivelului de risc;
- Calculează modul în care se comportă substanțele chimice la evacuarea din rezervoare, bălți și conducte de gaz și estimează comportarea acestora în timp;
- Modelează scenarii multiple de evacuare: nori de gaz toxic, BLEVE (explozia vaporilor produși de expansiunea lichidului la fierbere), jet de flacără, explozii ale norilor de vapori și aprinderi ale substanțelor chimice;
- Evaluează diferitele tipuri de hazarduri (pe baza scenariului de evacuare): toxicitate, inflamabilitate, radiație termică și suprapresiune;
- Modelează dispersia atmosferică a deversărilor de substanțe chimice în apă.

ALOHA nu oferă posibilitatea de a modela amestecuri de substanțe chimice, cu excepția a cinci amestecuri incluse în librăria prestabilită de substanțe (nu include combustibili) pentru care modelarea se face având în vedere doar compusul considerat periculos pentru atmosferă. Astfel, având în vedere fișele cu date de securitate și literatura de specialitate, pentru modelarea scenariilor s-au înlocuit amestecurile cu substanțele chimice care se găsesc în proporția cea mai ridicată după cum urmează:

- Benzina este un amestec de hidrocarburi care conține aproximativ 25-40% izo-alcani¹⁰: **n-hexan**;
- Motorina este un amestec de hidrocarburi care conține aproximativ 52,4% n- și izo-parafine¹¹: **n-decan**;
- Țițeiul este un amestec de produse petroliere al căror concentrație variază cu sursa, procesul de rafinare și specificațiile produsului final. Astfel, conținutul tipic al țeiului constă în hidrocarburi cu lungimea lanțului cuprinsă între C₄ și C₁₂¹²: **n-dodecan**.

Termenii utilizați pentru caracterizarea substanțelor chimice în programul ALOHA sunt următorii:

- AEGL: Linii directe privind nivelurile de expunere acută;
- IDLH: Concentrație imediat periculoasă pentru viață și sănătate;
- LEL: Limită inferioară de explozie;
- UEL: Limită superioară de explozie;

¹⁰ <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp72-c3.pdf>

¹¹ <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp75-c3.pdf>

¹² <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp123.pdf>

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

- PAC: Criterii de acțiuni protective (1 – ușoare efecte asupra sănătății, 2 – efecte serioase și ireversibile asupra sănătății care pot slăbi abilitatea de a lua măsurile de protecție, 3 – efecte asupra sănătății care pun în pericol viața);
- LC₅₀: Concentrația minimă dintr-o substanță care provoacă decesul a 50% din populația testată.

Zonele de pericol au fost generate în conformitate cu Tabelul 24 de mai jos, pe baza valorilor stabilite prin OM 1212/2017 privind aprobarea Metodologiei pentru stabilirea distanțelor adecvate față de sursele potențiale de risc din cadrul amplasamentelor care se încadrează în prevederile Legii nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase în activitățile de amenajare a teritoriului și urbanism.

Tabelul 16 – Zone de pericol conform OM 1212/2017

Zona de pericol	Incendiu cu radiație termică staționară (jet fire și pool fire)	Incendiu cu radiație termică variabilă (BLEVE, fire ball)	Suprapresiune explozie (UVCE, CVE)
	kW/m ²	kJ/m ²	bar
Nivel redus (nereprezentat)	0 – 3	0 – 125	0 – 0,03
Vătămări reversibile	3 – 5	125 – 200	0,03 – 0,07
Vătămări ireversibile	5 – 7	200 – 350	0,07 – 0,14
Prag de mortalitate	7 – 12,5	>350	0,14 – 0,6
Mortalitate ridicată	>12,5	Fireball	>0,6

Pentru modelarea incendiilor cu radiație termică variabilă, s-a considerat o durată medie a mingii de foc de aproximativ 10 secunde pentru calculul expunerii persoanelor și structurilor, ceea ce corespunde unor limite minime de 12,5 kW/m² (nivel mediu), 20 kW/m² (nivel ridicat) și 35 kW/m² (nivel foarte ridicat).

Expunerea la substanțe chimice cu efecte negative asupra sănătății populației a fost cuantificată pentru fiecare substanță în funcție de limitele stabilite prin legislația în vigoare și recomandate de către literatura de specialitate.

În Tabelul 26 de mai jos au fost prezentate scenariile considerate și distanța față de sursa riscului la care sunt resimțite efectele aferente celor trei niveluri de pericol, iar în Anexa D au fost detaliate scenariile evaluate. Scenariile efectuate în cadrul rapoartelor de securitate anterioare sunt incluse în Anexa J.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Tabelul 25 – Rezultatele centralizate ale nivelurilor de pericol identificate în cadrul scenariilor analizate

Nr. scenariu	Instalație	Descriere	Substanța utilizată pentru modelare	Niveluri de pericol [m]												Potențiale efecte Domino identificate	Depășire limite amplasament (nivel mediu)		
				Radiatie constantă		Radiatie variabilă				Suprapresiune				Emisie					
				VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI				
1	Depozit țitei	Fisurarea și aprinderea scurgerilor de țitei din cuvele rezervoarelor de țitei	n-dodecan	171	137	120	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalațiilor Petrom localizate în nordul parcului de rezervoare; •Aprinderea decantoarelor și instalațiilor aflate în estul stației de epurare a apelor uzate. 	DA
2	Depozit țitei	Autoaprinderea țiteiului din rezervoarele de țitei ca urmare a sulfurilor piroforice și explozia vaporilor emanați	n-dodecan	-	-	-	-	462	366	281	49,5	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalațiilor Petrom localizate în nordul parcului de rezervoare; •Aprinderea decantoarelor și instalațiilor din cadrul stației de epurare a apelor uzate. 	DA
3	AFPE	Fisurarea și aprinderea rezervoarelor cu benzină și volum de 3.150 mc din cadrul instalației AFPR	n-hexan	157	124	108	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprindere rezervoare benzină cu volum de 3.150 m³ (din obiective diferite), rezervoare benzină 10.000 m³ B84 și B85 și rezervoare motorină cu volum de maxim 3.150 m³. 	NU
4	AFPE	Fisurarea și aprinderea rezervoarelor cu benzină și volum de 5.000 mc din cadrul instalației AFPR	n-hexan	153	121	105	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprindere rezervoare motorină și petrol cu volum de 3.150 m³, rezervoare benzină și motorină de maxim 3.150 m³ și rezervor benzină 10.000 m³ B84; •Daune turn de răcire G1. 	NU

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Nr. scenariu	Instalație	Descriere	Substanța utilizată pentru modelare	Niveluri de pericol [m]												Potențiale efecte Domino identificate	Depășire limite amplasament (nivel mediu)	
				Radiație constantă			Radiație variabilă			Suprapresiune			Emisie					
				VR	VI	PM	VR	VI	PM	VR	VI	PM	VR	VI	PM			
5	AFPE	Fisurarea și aprinderea rezervoarelor cu benzină și volum de 10.000 mc din cadrul instalației AFPR	n-hexan	156	124	107	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprindere rezervoare benzină cu volum de 10.000 m³ (din obiective diferite), rezervoare benzină și produse petroliere de 5.000 m³ și maxim 3.150 m³; •Aprindere rezervor propilenă din cadrul depozitului criogenic; •Aprinderea zonei sud-vestice a instalației New SRU. 	NU
6	AFPE	Fisurarea și aprinderea rezervoarelor cu motorină și volum de 3.150 mc din cadrul instalației AFPR	n-decan	84	68	60	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprindere rezervoare motorină și petrol cu volum de maxim 3.150 m³. 	NU
7	AFPE	Fisurarea și aprinderea rezervoarelor cu motorină și volum de 5.000 mc din cadrul instalației AFPR	n-decan	84	68	60	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NU	
8	AFPE	Fisurarea și aprinderea rezervoarelor cu motorină și volum de 10.000 mc din cadrul instalației AFPR	n-decan	84	68	60	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NU	
9	AFPE	Fisurarea și aprinderea rezervoarelor cu petrol, solvent greu, reziduu de vid, distilat de vid, concentrat aromatic și volum de 3.150 mc din cadrul instalației AFPR	n-dodecan	84	68	60	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprindere rezervor benzină 10.000 m³ V28. 	NU

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Nr. scenariu	Instalație	Descriere	Substanța utilizată pentru modelare	Niveluri de pericol [m]												Potențiale efecte Domino identificate	Depășire limite amplasament (nivel mediu)	
				Radiație constantă			Radiație variabilă			Suprapresiune			Emisie					
				VR	VI	PM	VR	VI	PM	VR	VI	PM	VR	VI	PM			
10	AFPE	Fisurarea și aprinderea rezervoarelor cu petrol, solvent greu, reziduu de vid, distilat de vid, concentrat aromatic și volum de 5.000 mc din cadrul instalației AFPR	n-dodecan	84	68	60	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NU
11	AFPE	Explozia rezervoarelor sferice (V5/1-3, T113-115) de depozitare i-butan cu volum de 1.800 mc din cadrul instalației AFPR	butan	-	-	-	-	437	342	252	100,5	-	-	-	-	-	-	DA
12	AFPE	Explozia rezervoarelor sferice (T120-122, V18, V17/1,2) de depozitare a pentanului cu volum de 1.000 mc din cadrul instalației AFPR	pentan	-	-	-	-	264	206	149	68,5	-	-	-	-	-	-	NU
13	AFPE	Explozia rezervoarelor sferice (V1/1-3, T103-105) de depozitare a propanului cu volum de 1.000 mc din cadrul instalației AFPR	propan	-	-	-	-	516	405	299	114	-	-	-	-	-	-	DA

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Nr. scenariu	Instalație	Descriere	Substanța utilizată pentru modelare	Niveluri de pericol [m]												Potențiale efecte Domino identificate	Depășire limite amplasament (nivel mediu)			
				Radiație constantă			Radiație variabilă			Suprapresiune			Emisie							
				VR	VI	PM	VR	VI	PM	VR	VI	PM	VR	VI	PM					
14	AFPE	Explozia rezervoarelor sferice (V14/1,2, T117, T118) de depozitare a butanului cu volum de 1.000 mc din cadrul instalației AFPR	butan	-	-	-	437	342	252	100,5	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea rezervoarelor sferice de depozitare a gazelor lichefiate; •Aprindere rampe CF de încărcare; •Aprinderea instalației DGRS + New SRU + TGT; •Aprinderea rezervoarelor de propilenă și etilenă din cadrul Depozitului criogenic. •Aprindere rezervoare benzină, motorină și petrol cu volum de 3.150 m3, rezervor benzină 10.000 m3 V28; •Aprinderea rezervoarelor sferice de depozitare a gazelor lichefiate; •Aprindere rampe CF de încărcare; •Aprinderea instalației DGRS + New SRU + TGT; •Aprinderea rezervoarelor de propilenă și etilenă din cadrul Depozitului criogenic. 	DA
15	DAV	Fisurarea unei serpentine cu păcură din interiorul cuptorului 100-H3 din cadrul instalației DAV, la temperatura de aproximativ 400 °C	n-dodecan	93	73	62	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalației HB. 	NU

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Nr. scenariu	Instalație	Descriere	Substanța utilizată pentru modelare	Niveluri de pericol [m]												Potențiale efecte Domino identificate	Depășire limite amplasament (nivel mediu)		
				Radiație constantă		Radiație variabilă				Suprapresiune				Emisie					
				VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI			VR	VI
16	DAV	Fisurarea și aprinderea coloanei 100-C5 din cadrul instalației DAV care conține păcură, cu funcționare la temperatura de aproximativ 350 °C	n-dodecan	188	147	124	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalațiilor HB și RC; •Daune turn de răcire G1. 	NU
17	HB	Fisurarea unei serpentine cu benzină din interiorul cuptorului 120-H1 din cadrul instalației HB, la temperatura de aproximativ 470 °C	n-hexan	91	72	61	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalațiilor DAV și RC. 	NU
18	HB	Fisurarea și aprinderea reactorului 120-R2 din cadrul instalației HB care conține benzină, cu funcționare la temperatura de aproximativ 300 °C	n-hexan	108	84	71	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalațiilor DAV și RC. 	NU
19	RC	Fisurarea și aprinderea unei conducte de transport a benzinei la ieșirea din reactorul 130-R3 din cadrul instalației RC, cu funcționare la temperatura de aproximativ 500 °C	n-hexan	179	140	119	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalațiilor DAV, HB, HPM, HPR și FG. 	NU
20	HPM	Fisurarea unei serpentine cu motorină din interiorul cuptorului 122-H1 din cadrul instalației HPM, la temperatura de aproximativ 360 °C	n-decan	91	71	60	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalațiilor RC, HPR și FG. 	NU

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Nr. scenariu	Instalație	Descriere	Substanța utilizată pentru modelare	Niveluri de pericol [m]												Potențiale efecte Domino identificate	Depășire limite amplasament (nivel mediu)	
				Radiație constantă		Radiație variabilă				Suprapresiune				Emisie				
				VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI			
21	HPM	Fisurarea și aprinderea coloanei 122-C1 din cadrul instalației HPM care conține motorină, cu funcționare la temperatura de aproximativ 240 °C	n-decan	130	101	84	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea instalațiilor HB, RC, HPR și FG. 	NU
22	HPR	Fisurarea unei serpentine cu petrol din interiorul cuptorului 121-H1 din cadrul instalației HPR, la temperatura de aproximativ 750 °C	n-dodecan	99	78	66	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea instalațiilor RC, HPM și FG. 	NU
23	FG	Fisurarea și aprinderea coloanei 135-C1 din cadrul FG care conține un amestec de fracția C2-C5, cu funcționare la temperatura de aproximativ 130 °C și presiunea de 34 bari	pentan	177	139	118	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea instalațiilor HB, RC, HPM și HPR; Aprinderea rezervoarelor cu motorină și petrol de max. 3.150 m³ P17 și M18; Aprinderea instalației Cx. 	NU
24	MTBE	Fisurarea și aprinderea reactorului 147-R1 din cadrul instalației MTBE, cu funcționare la temperatura de aproximativ 55 °C și presiunea de aproximativ 14 bari	Metil terț-butil eter	151	121	104	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea instalațiilor DAV și MHC. 	NU
25	Cx	Fisurarea unei serpentine cu reziduu de vid din interiorul cuptorului 180-H1 din cadrul instalației Cx, la temperatura de aproximativ 500 °C	n-dodecan	94	74	63	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Aprinderea instalației DGRS + SRU + TGT. 	NU
26	DGRS + SRU + TGT	Fisurarea conductei de transport a hidrogenului sulfurat de la vasul 185-V18 din cadrul instalației DGRS + SRU + TGT	H ₂ S (condiții medii) H ₂ S (condiții nefavorabile)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.400	1.200	869	238	DA
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>10	2.600	1.900	614	DA

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Nr. scenariu	Instalație	Descriere	Substanța utilizată pentru modelare	Niveluri de pericol [m]												Potențiale efecte Domino identificate	Depășire limite amplasament (nivel mediu)	
				Radiație constantă		Radiație variabilă				Suprapresiune				Emisie				
				VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI	VR	VI			
27	HDV	Fisurarea și aprinderea unei conducte cu amestec de motorine la ieșirea din cuptorul 125-H1 din cadrul instalației HDV, la temperatura de aproximativ 395 °C și presiunea de 58 bari	n-decan	389	306	261	198	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalațiilor CC și HPP; •Aprinderea rezervoarelor cu produse petroliere de 5.000 m³ DV19-22 și DH23-26; •Aprinderea CET Midia. 	DA
28	HPP	Fisurarea conductei de alimentare cu materie primă a Reformerului la ieșirea din schimbătorul S-2103 din cadrul instalației HPP, la temperatura de aproximativ 600 °C și presiunea de 30 bari	metan	131	102	87	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalației MHC. 	DA
29	CC	Fisurarea și aprinderea unei conducte cu conținut de distilat de vid la ieșirea din cuptorul 138F-H2 din cadrul instalației CC, la temperatura de aproximativ 220 °C și presiunea de 5 bari	n-dodecan	136	105	88	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalației HDV 	DA
30	MHC	Fisurarea și aprinderea unei conducte care transportă un amestec de motorine grele de la cuptorul 220-H1 către reactorul 220-R1 din cadrul instalației MHC, la temperatura de aproximativ 330 °C și presiunea de 76 bari	n-decan	229	179	152	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalațiilor HPP, CC și MTBE. 	DA

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Nr. scenariu	Instalație	Descriere	Substanța utilizată pentru modelare	Niveluri de pericol [m]												Potențiale efecte Domino identificate	Depășire limite amplasament (nivel mediu)		
				Radiație constantă			Radiație variabilă			Suprapresiune			Emisie						
				VR	VI	PM	VR	VI	PM	VR	VI	PM	VR	VI	PM				
31	Piriliză	Fisurarea și aprinderea coloanei D-209 din cadrul instalației de purificare a propilenei (Piriliză), la temperatura de aproximativ 50 °C și presiunea de 16 bari	propilenă	180	141	119	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea stației de îmbuteliere GPL; •Daune turn de răcire G2. 	DA	
32	Frig	Fisurarea rezervorului RAL-20 și aprinderea vaporilor de NH ₃ din cadrul instalației Frig, la temperatura de aproximativ 40 °C și presiunea de 15 bari	amoniac	126	92	71	35	131	96	-	58,5	-	-	-	-	-	-	NU	
33	Frig	Fisurarea rezervorului RAL-20 și scurgerea vaporilor de amoniac din cadrul instalației Frig	amoniac (condiții medii) amoniac (condiții nefavorabile)	-	-	-	-	-	-	-	-	1.400	658	132	111	-	-	DA	
34	Depozit criogenic	Fisurarea și aprinderea valvei rezervorului F-911 de depozitare a propilenei din cadrul Depozitului criogenic	propilenă	220	167	136	87	-	-	-	-	>10 km	7.500	2.300	925	-	-	DA	
35	Depozit criogenic	Fisurarea și aprinderea etilenei din rezervorul de stocare F-901 din cadrul Depozitului criogenic, la temperatura -104 °C	etilenă	338	265	226	169	651	513	380	84	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea rezervorului de produse petroliere de 3.150 m³ V26/2 și benzină de 10.000 m³ V28; •Aprinderea rezervorului de etilenă din cadrul Depozitului criogenic. •Aprinderea rezervorului de propilenă din cadrul Depozitului criogenic în caz de incendiu cu emisie de radiații termice constantă; 	DA

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Nr. scenariu	Instalație	Descriere	Substanța utilizată pentru modelare	Niveluri de pericol [m]												Potențiale efecte Domino identificate	Depășire limite amplasament (nivel mediu)		
				Radiație constantă			Radiație variabilă			Suprapresiune			Emisie						
				VR	VI	PM	VR	VI	PM	VR	VI	PM	VR	VI	PM				
36	PJP	Aprinderea rezervorului TK701 care conține n-hexan din cadrul instalației PJP	n-hexan	65	53	46	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea rezervoarelor de produse petroliere de 3.150 m³ V26/2 și benzină de 10.000 m³ V28; •Aprinderea rezervoarelor sferice de depozitare a gazelor lichefiate; •Aprinderea instalației Pirolică. 	NU
37	TEAL	Scurgerea și autoaprinderea catalizatorului TEAL din containere	alchil de aluminiu	38	32	29	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NU	
38	PIP	Fisurarea conductei de evacuare a etilenei din compresorul K-102 din cadrul instalației PIP, la temperatura de aproximativ 105 °C și presiunea de 2700 bari	etilenă	99	77	66	50	-	-	-	979	578	369	262	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Daune turn de răcire G3 ca urmare a incendiului; •Daune instalațiile PP și RGF; •Daune magazine chimicale și PIP; •Daune turnuri de răcire G2 și G3. 	DA
39	PIP	Aprinderea conductei din interiorul reactorului R100 și explozia etilenei din cadrul instalației PIP, la temperatura de aproximativ 280 °C și presiunea de aproximativ 2400 bari	etilenă	90	71	60	45	-	-	-	925	550	359	283	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Daune instalațiile PP și RGF; •Daune magazine chimicale și PIP; •Daune turnuri de răcire G2 și G3. 	DA

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Nr. scenariu	Instalație	Descriere	Substanța utilizată pentru modelare	Niveluri de pericol [m]												Potențiale efecte Domino identificate	Depășire limite amplasament (nivel mediu)	
				Radiatie constantă			Radiatie variabilă			Suprapresiune			Emisie					
				VR	VI	PM	VR	VI	PM	VR	VI	PM	VR	VI	PM			
40	GPL	Aprinderea și explozia rezervorului V4 de depozitare GPL din cadrul stației de îmbuteliere GPL	butan	-	-	-	655	515	381	137,5	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> •Aprinderea instalațiilor Pirolică și IPPA; •Aprinderea magaziei PIP; •Daune turn de răcire G2. 	DA

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

5.5. Analiza accidentelor și incidentelor din trecut, cu aceleași substanțe și procese utilizate, luarea în considerare a experienței acumulate, precum și referința explicită la măsurile specifice luate pentru a preveni astfel de accidente

5.5.1. Emisie H₂S la Instalația DGRS

5.5.1.1. Descrierea accidentului

Evenimentul s-a produs în data de 17.10.2009 în intervalul orar 13⁰⁰-14⁰⁰, la instalația de stripare ape uzate din cadrul instalației DGRS (Desulfurare Gaze și Recuperare Sulf), în timpul operației de deflanșare în vederea blindării îmbinării la vana Dn150, montată pe conducta de alimentare cu ape sulfuroase a rezervorului 313/V-VI. Lucrarea era cuprinsă în programul de pregătire a instalațiilor în vederea reviziei programate. Lucrările urmau să fie efectuate de către angajații UNIVERSAL MONTAJ DARZEU SRL, subcontractată de către ROMINSERV SRL. Pentru efectuarea lucrărilor a fost eliberat un permis de lucru fără foc care stabilea membrii echipei și măsurile necesare înainte de începerea lucrărilor și anume: blindarea conductelor, golirea și curățarea vaselor, instruirea lucrătorilor, echiparea personalului care participa la lucrare. Evenimentul s-a produs în timpul lucrărilor de blindare, în urma unei degajări de gaze toxice cu H₂S (hidrogen sulfurat) și SO₂ (dioxid de sulf).

5.5.1.2. Efectele accidentului

Conform raportului medico-legal de necropsie nr. 725/A3/2009, patru (4) persoane au suferit o intoxicație cu H₂S în urma accidentului, dintre care trei (3) angajați ai UNIVERSAL MONTAJ DARZEU SRL au fost externați fără spitalizare ulterioară, iar un maestru al RR SA a decedat în urma unei insuficiențe cardio-respiratorii acute determinată de anoxia histotoxică.

5.5.1.3. Cauzele producerii accidentului

Conform procesului verbal nr. 10669/29.10.2009, cauza producerii accidentului a fost „atmosfera de gaze cu conținut de H₂S și SO₂ emanate din vasul 313/V-VI. Acest lucru a fost posibil ca urmare a neefectuării operațiilor de pregătire a instalației de Stripare Ape Uzate, în speță neexecutarea operației de inertizare a vasului 313/V-VI, fapt care a permis existența gazelor cu conținut de H₂S și SO₂ în acesta. Astfel că, în momentul când echipa de la UMD a executat operația de distanțare a flanșelor robinetului Dn150, aferent liniei intrare ape sulfuroase în vasul V1, gazele existente în vas au ieșit în atmosferă provocând intoxicarea lucrătorilor”.

Alte cauze de producere a accidentului stabilite în documentul mai sus menționat au fost:

- Lipsa unui program care să conțină operațiile ce trebuie efectuate pentru desfășurarea lucrărilor de revizie;
- Neefectuarea operației de inertizare a instalației Stripare Ape Uzate, aceasta fiind înlocuită cu operația de damfuire cu abur;
- Completarea necorespunzătoare a Permisului de lucru fără foc, fără precizarea clară a locației executării lucrării;
- Neutilizarea echipamentului de protecție adecvat (masca de gaze).

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

5.5.1.4. *Lecții învățate*

În urma investigației efectuate după producerea accidentului s-au concluzionat următoarele:

- Lucrările de revizie/reparație trebuie demarate numai după efectuarea unor operații pregătitoare din punct de vedere tehnologic, care să permită efectuarea lucrărilor în condiții de siguranță. Aceste lucrări trebuie cuprinse într-un plan de acțiune defalcat pe operații pregătitoare;
- Personalul responsabil cu eliberarea Permiselor de lucru trebuie reinstruit pentru completarea corectă a acestora, inclusiv privind înscrierea în document a lucrărilor concrete care fac obiectul documentului, precum și a măsurilor de protecție prealabile începerii lucrării;
- Lucrările speciale trebuie efectuate numai de către personalul înscris în Permisul de lucru;
- Lucrările speciale efectuate de către subcontractorii trebuie supravegheate permanent de către beneficiari, care trebuie să urmărească respectarea documentațiilor tehnice pentru executarea lucrărilor care necesită măsuri speciale de siguranță;
- Măsurile de protecție necesare înainte de începerea lucrărilor care au fost înscrise în Permisul de lucru, trebuie verificate atât de reprezentantul contractului/subcontractorului cât și de reprezentantul beneficiarului. Începerea lucrărilor nu trebuie permisă înainte de realizarea tuturor măsurilor de protecție necesare;
- Personalul care execută lucrări speciale trebuie instruit cu privire la riscurile asociate substanțelor periculoase cu care poate să intre în contact în mod accidental, precum și cu privire la echipamentul de protecție necesar și a modului de acționare în astfel de cazuri;
- Personalul propriu din instalații și personalul contractorilor/ subcontractorilor trebuie verificat privind capacitatea de îndeplinire a sarcinilor de muncă, inclusiv privind nivelul alcoolemiei. Admiterea la lucru a persoanelor aflate sub influența băuturilor alcoolice sau a altor substanțe care diminuează capacitatea de muncă, trebuie interzisă cu desăvârșire;
- Se recomandă ca antreprenorul general ROMINSERV SRL și subcontractorii acestuia să aibă autorizați un procent de 2% din numărul de angajați autorizați de către INSEMEX Petroșani, pentru intervenții în medii periculoase (toxice, explozive etc.).

5.5.2. *Incendiu la Instalația PJP*

5.5.2.1. *Descrierea accidentului*

Evenimentul s-a produs în data de 05.11.2009 în jurul orelor 22⁰⁰, la instalația PJP în turnul de granulare al instalației.

În timpul pornirii instalației după o perioadă de pauză de aproximativ două săptămâni, în faza de uscare a suspensiei de HDPE, în turnul de granulare a instalației a pătruns hexan care s-a aprins și a declanșat un incendiu puternic, care a cuprins întregul turn de granulare.

Pentru salvarea victimelor și stingerea incendiului a intervenit inițial personalul din instalație, apoi echipa privată de pompieri GSS, echipa medicală Medlife, două (2) ambulanțe din serviciul public de urgență și opt (8) autospeciale ISU Constanța. Incendiul a fost stins după 8 ore și 30 minute.

5.5.2.2. *Efectele accidentului*

În urma accidentului au decedat trei (3) angajați ai ROMPETROL PETROCHEMICALS SA, dintre care o persoană ca urmare a traumatismelor provocate de incendiu și două persoane ca urmare a arsurilor provocate de către incendiu. Avariile produse instalației au condus la oprirea acesteia pentru o perioadă relativ îndelungată.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

5.5.2.3. Cauzele producerii accidentului

Conform procesului verbal de cercetare nr. 993/02.04.2010 întocmit de către ITM Constanța, cauza accidentului a fost „pătrunderea accidentală a hexanului în secțiunea 400 (turnul de stabilizare-granulare) urmată de aprinderea acestuia”.

Conform raportului de expertiză tehnică, sursa pătrunderii hexanului în turnul de granulare a fost funcționarea anormală a părții de uscare/stabilizare a instalației. Sursa potențială de aprindere a hexanului a putut fi oricare din echipamentele electrice aflate în zonă, întrucât turnul de granulare a pudrei de HDPE nu se afla în zonă EX. În urma expertizei tehnice s-a constatat că în timpul lucrărilor de mentenanță efectuate în perioada de oprire anterioară pornirii instalației, a fost montat un blind care nu a fost îndepărtat ulterior, ceea ce a condus la funcționarea anormală a părții de uscare/stabilizare a instalației.

Alte cauze de producere a accidentului au fost:

- Neoprirea instalației și a curentului electric (surse potențiale de aprindere în zonă neclasificată EX), odată cu semnalarea prezenței hexanului în turnul de granulare;
- Neevacuarea personalului din turnul de granulare odată cu semnalarea prezenței hexanului în cantități mari în turnul de granulare (pericol iminent de incendiu/ explozie);
- Nerespectarea reglementărilor interne privind blindarea și completarea necorespunzătoare a caietului de blinde.

5.5.2.4. Lecții învățate

În urma investigației efectuate după producerea accidentului s-au concluzionat următoarele:

- Instrucțiunile de operare pentru pornirea instalației PJP trebuie revizuite în vederea prevederii unor verificări obligatorii care să poată identifica abateri ale instalației de la situația normală, înainte și pe parcursul pornirii instalației;
- Personalul trebuie reinstruit privind modul de completare a documentelor pentru lucrări speciale (permise de lucru, registre de blindări/deblindări etc.), iar respectarea cerințelor să fie verificată permanent de către beneficiar;
- Regulamentul de funcționare a instalației PJP trebuie revizuit în vederea interzicerii cu desăvârșire a funcționării instalației în condițiile existenței unor factori de risc care pun în pericol personalul și integritatea instalației;
- Personalul din instalația PJP trebuie reinstruit privind riscurile aferente substanțelor periculoase prezente și a substanțelor periculoase care ar putea fi prezente accidental în diferite părți ale instalației;
- Personalul trebuie verificat privind capacitatea de îndeplinire a sarcinilor de muncă, inclusiv privind nivelul alcoolemiei. Admiterea la lucru a persoanelor aflate sub influența băuturilor alcoolice sau a altor substanțe care diminuează capacitatea de muncă, trebuie interzisă cu desăvârșire.

5.5.3. Incendiu la Instalația DAV

5.5.3.1. Descrierea accidentului

Evenimentul s-a produs în data de 22.07.2016 în jurul orelor 18⁰⁰, la instalația DAV, după montarea de către o echipă a ROMINSERV SRL a unei șarniere pe o conductă de distilat de vid greu aflată în funcționare, pentru remedierea unei neetanșeități (por) existente în zona apropiată unei îmbinări cu flanșă. După montarea șarnierei, scurgerea de produs inflamabil s-a amplificat, conducta s-a rupt și s-a produs un incendiu.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Pentru stingerea incendiului a intervenit echipa privată de pompieri (GSS) și echipaje ale ISU Constanța. Incendiul a fost stins după aproximativ 60 minute.

5.5.3.2. Efectele accidentului

În urma accidentului, patru (4) angajați ai ROMINSERV au fost accidentați, dintre care doi au decedat ulterior. De asemenea, în timpul intervenției în vederea stingerii incendiului, doi (2) pompieri din cadrul echipei GSS au fost intoxicați cu fum.

Incendiul a produs avarii însemnate la rețeaua de cabluri electrice aflată deasupra locului de producere a incendiului, ceea ce a dus la oprirea mai multor instalații de rafinare alimentate prin rețeaua respectivă.

5.5.3.3. Cauzele producerii accidentului

Conform Raportului preliminar a comisiei pentru stabilirea cauzelor incidentului și a Raportului de inspecție nr. 81088/25.08.2016, cauza apariției incendiului a fost secționarea flanșei situate pe conducta de refulare a pompei 100-P17 în momentul aplicării șarnierei. În urma analizelor efectuate, s-a determinat faptul că flanșa era constituită din oțel carbon (material diferit față de proiect), în timp ce restul echipamentului de legătură era din oțel aliat P5 conform proiectului. Proiectul a fost executat în 1978 și nu existau evidențe ulterioare de intervenție pe sistemul de conducte în cauză.

Viteza de coroziune a flanșei din oțel carbon a fost mult mai mare decât pentru elementele din oțel aliat P5 datorită mediului de lucru cu distilat greu de vid, ceea ce justifică apariția porului în zona gâtului flanșei. Subțierea gâtului flanșei la o grosime de 1,1-2 mm, combinată cu greutatea șarnierei (100 kg) și cu presiunea dezvoltată de către pompa de injecție a polimerului de etanșare utilizat, a condus la secționarea flanșei și la pătrunderea acestuia în conductă, astfel a facilitat ieșirea distilatului de vid greu și autoaprinderea acestuia.

Alte cauze de producere a accidentului au fost următoarele:

- Nerespectarea instrucțiunilor de lucru privind confecționarea șarnierei;
- Deficiențe procedurale în emiterea permisului de lucru fără foc.

5.5.3.4. Lecții învățate

În urma investigației efectuate după producerea accidentului s-au concluzionat următoarele:

- Procedura privind emiterea permiselor de lucru trebuie completată cu obligația privind efectuarea unei Analize de risc pentru lucrări speciale. Documentele ar trebui să arate care este situația la fața locului înainte de începerea lucrărilor, riscurile aferente lucrării și oportunitatea efectuării lucrării. Analiza de risc pentru lucrări speciale ar trebui să fie realizată de către o echipă comună ROMINSERV SRL (QHSE, Engineering, reprezentantul echipei de lucru a executantului) și RR (DMCI, P&E, QHSE RR, Producție). Analiza de risc trebuie să fie realizată după reguli clare și detaliate astfel încât beneficiarul și contractorul/subcontractorul să se asigure de faptul că evaluarea riscurilor este completă.
- Instrucțiunea de lucru privind montarea șarnierelor trebuie revizuită prin următoarele:
 - Reanalizarea domeniului de utilizare a șarnierei din punct de vedere a caracterului fluidului și a parametrilor maximi de operare ai acestuia;
 - Interdicția de a monta șarniere fără avizul ROMINSERV Engineering;
 - Analiza tipului de rășină utilizată în funcție de aplicație cu avizul ROMINSERV Engineering.
- Procedura privind montarea șarnierelor revizuită, trebuie prelucrată cu personalul din rafinărie în calitate de beneficiar;

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

- Personalul care efectuează lucrări speciale trebuie reinstruit privind modul de efectuare a lucrărilor și măsurilor de protecție care trebuie luate în cazul unor astfel de lucrări;
- Personalul care efectuează lucrări speciale trebuie dotat cu echipament de protecție performant, specific pericolului existent;
- În perioada de la punerea în funcțiune a instalațiilor și până în prezent există posibilitatea să se fi efectuat lucrări de înlocuire a unor părți din instalații care să nu fi fost înregistrate, să nu fie în concordanță cu proiectul inițial și care să prezinte riscuri. Astfel, se impun următoarele măsuri pentru conductele din oțel aliat:
 - Verificările ISCIR să includă obligația privind controlul calității materialului;
 - Pentru intervențiile de tip șarnieră, să se introducă obligația privind controlarea calității materialului înainte de efectuarea acestora.

5.5.4. Alte accidente și incidente raportate pe alte amplasamente

Accidentele și incidentele prezentate în Tabelul 26 de mai jos au fost identificate în cadrul Raportului de securitate Ed. 2015 pe baza informațiilor disponibile în literatura de specialitate și în bazele de date online.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Tabelul 17 – Alte accidente și incidente înregistrate în instalații similare (Sursa: Raport de securitate S.C. ROMPETROL RAFINARE S.A. Ediția 2015, elaborat de către OCON ECORISC SRL)

Descriere	Data și locul	Instalația	Cauze	Efecte	Efect Domino	Referință
Scurgeri de gaze, instalație FCC și Gascon	09.11.1992 Refinăria La Mède, lângă orașul Martigues, la 40 km de Marsilia, Franța Capacitate Rafinării 6,6mil.tone/an	Cracare Catalitică și asociate 4.800 t/zi	Scurgere masivă de gaze în Gascon, fisură conductă din cauza coroziunii	Explozie, urmată de alte explozii și incendii. Victime: Da	Da Efect direct și indirect, catastrofic	ARIA Nr. 3969
Scurgeri hidrocarburi lichide la parc de rezervoare și instalație de pompare	2-3.06.1987 Parc rezervoare Edouard Herriot, Port Lyon, Franța	Parc de rezervoare Capacitate de stocare 400.000m ³	Scurgere aditivă la o pompă, instalație autorizată provizoriu, local. Lucrări pt. noi instalații de pompare, dig tăiat	Aprindere în zona instalației de pompare, urmata de explozii la rezervoare Victime: Da	Da Explozii tip fireball la rezervoare.	ARIA Nr. 4998
Scurgeri hidrocarburi ușoare la rupele conductă aspirație pompă, grup Reformare catalitică	3.09.2000 Gonfreville l'Orcher, Dept. Seine Maritime, Franța	Cracare Nr.7 Hidrotratate, Reformare Catalitică, Fraționare 4.200 t/zi	Rupere conductă aspirație pompă P3B. Vibrații puternice care au afectat pompa și turbina de abur	Jet de flăcări în instalația Desulfurare, urmat de ruperi de conducte	Da Ruperi de conducte: nafta, conducte de vârf coloana V3, colectorul de față. Ventilul automat de închidere aspirație pompă s-a închis în 10 minute, agravând efectul Domino	ARIA Nr. 19423
Scurgeri de hidrocarburi lichefiate, rupele ștuț manometru	Oct. 2000 Antwerp, Belgia	Olefine, fracționare propilenă	Rupere ștuț manometru la înlocuire. Conducte de diametre greșite.	Scurgere de propilenă lichefiată cu evaporare rapidă, formare nor și aprindere imediată	Nu Pompa amplasată în exteriorul instalației. Proiectul OK	ARIA Nr. 21130
Scurgeri produs reformat fierbinte în instalația de hidrofinare benzină, fluxuri integrate termic	17.11.2002 Refinăria Grandpuits Bailly Carrois, Dept. Seine et Marne, Franța	Hidrotratate benzină Reformare catalitică	Flanșă defectă la un schimbător de căldură care transfera căldura de la RC (25bar, 440 °C) la HB (19bar, 210 °C)	Scurgere de reformat + GPL + H ₂ , care s-a aprins imediat și a creat un perete vertical de flăcări	Da, parțial Ambele instalații oprite câteva săptămâni pentru reparații.	ARIA Nr. 23524

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Descriere	Data și locul	Instalația	Cauze	Efecte	Efect Domino	Referință
Incident fără foc la o sferă de propan	14.06.2004 Saint- Hervé Cote d'Armor, Franța	Parc de sfere de propan. O sferă de 2.000 m ³ , stoc 630 t	Scurgere de propan la un ștuț corodat de măsurare nivel, fără ventil de izolare, fisură de 3 mm	Minore, s-au depistat și remediat. Sudură corectă și coroziune exterioară adâncă. Sfera probată și autorizată de 21 de luni.	Greșeală de construcție la flanșa nut / feder (moș / babă) ovalizată NU	ARIA Nr. 27415
Incendiu la un cuptor de preîncălzire flux de hidrocarburi la reactorul de hidrosulfurare (HDS), prin spargere serpentină	26.06.2004 Feyzin (69) Franța	Hidrosulfurare (HDS), care prelucrează LCO și motorină ușoară de vid, cu H ₂ (173,2 t/h)	Fisură de 500 mm pe generatoare conducte inferioare, în zona convecție cuptor, cu scurgere puternică de produs pentru reactorul HDS din următoarele cauze: <ul style="list-style-type: none"> • Coroziune de la acizi politionici; • Cu pierdere caracterului inox al oțelului austenitic; • Fragilitate material cu fază sigma; • Fluaj lent la pierderea coeziunii intergranulare. 	Incendiu puternic care a înconjurat cuptorul (400 – 700 °C), a condus la distrugerea cuptorului - 80-90%.	NU	ARIA Nr. 27459
Boil-over la un rezervor de țitei ușor din parcul de rezervoare	30.08.1983 Milford Haven, Țara Galilor, UK	Parc de rezervoare. Rezervorul O11 (capac flotant) de D=78m, H=20m, suprafață capac 4.778 m ² . Volum de 94.110 m ³ , cuvă de retenție de 16.222 m ² . Facă de 83 m amplasată la 99 m de cuvă. Conține un stoc de 47.000 t țitei ușor din Marea Nordului. În cuvă alăturată erau două rezervoare cu capac fix de 13.000 m ³ fiecare.	Capacul avea fisuri de 28 cm lungime pe suprafața centrală a membranei. Scântei de carbon aprins de la facă au picat pe capacul fisurat și au aprins produsul inflamabil (38 °C) infiltrat prin fisuri	În cursul procedurilor defricare de stingere, flăcările s-au accentuat, apa acumulată pe capac, lipsa spumei, au dus la primul boil-over cu sfera de foc cu raza 50 m și o coloană de flăcări de 150 m înălțime. O mare cantitate de țitei a deversat, pereții s-au fisurat în patru locuri, rămânând 6 m înălțime în rezervor.	DA Se produce al doilea boil-over, și incendiul se propagă în cuvă a doua, cu alte două rezervoare cu distilate.	ARIA Nr. 6077

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Descriere	Data și locul	Instalația	Cauze	Efecte	Efect Domino	Referință
BLEVE într-un parc de stocare propan și butan (GPL)	4.01.1966 Refinăria Feyzin (69), Sud de Lyon, Franța	Parc de rezervoare cu lichefiate cu capacitate de 13.100m ³ (propan 4x1.200 m ³ , butan 4x2.000 m ³) aflate în apropierea unor parcuri cu benzină și petrol lampant	Nu s-a luat corect o probă de fund din sfera 443, scurgeri, nor gaze, aprindere de la mașini de pe o autostradă din apropiere.	Incendiu sub sferă Incendiu supape superioare, BLEVE cu sferă de foc de 250m diametru până la 400 m înălțime. Pe o distanță de 50 m, toate persoanele au decedat, iar pe 150 m au fost grav răniți datorită radiației termice. Suflul exploziei a antrenat resturi metalice pe distanțe de maxim 800 m (resturi de 80 t până la 250 m), iar unda de șoc a distrus geamurile pe o distanță de 8 km. Victime: 18 decedați, 84 răniți dintre care 49 spitalizați.	DA Altem cinci (5) sfere (inclusiv sfera 442), două (2) rezervoare cilindrice, patru (4) rezervoare cu capac flotanț cu petrol jet și un rezervor cu benzină au fost distruse	ARIA Nr. 1 Studiu tehnic de 20 pagini
Incendiu într-o instalație de izomerizare și hidrogenare benzen	Dec. 2002 Refinărie 5 mil. t/an Stocare parc 1,5 mil. m ³ , Italia	Instalația de izomerizare (TIP) și instalația de saturare benzen (BENSAT)	Defect vibrochen compresor de H2 K2901B, recirculare pt. ambele instalații. Amplasat în TPI. (Presiune mică pe ulei)	Rupere vibrochen, spargere cilindri, un jet fire orientat spre BENSAT, scurgeri masive de gaze în jurul compresorului, scurgeri din instalația BENSAT de benzină și hidrogen cu incendiu.	DA Focul s-a propagat direct la instalația vecină BENSAT la distanța 14m	ARIA Nr. neprecizat
Evacuare de etilenă în atmosferă la rupere disc de siguranță de 3,2 tone și 1,4 tone etilenă, ambele din recircularea de presiune medie (MRP), LDPE	21.07. și 21.09.2005, Saint Avoird, Moselle, Franța	Instalație de Polietilenă de densitate joasă (LDPE), trei linii de fabricație cu capacitatea de 10,6 t/h fiecare.	Rupere disc de siguranță pe MRP, cauze compresor primar control după reparație, degajare de 3,2 t etilenă După oprire, la purjările de 600 barg, din sistemul de HP în cel de MP, discul de spargere din sistemul MRP, blocat cu vaselină s-a spart, degajare de 1,4 t etilenă	Nu s-a aprins, evacuare pe coș de dispersie la 20 m înălțime, dispersie sub limita de aprindere	NU	ARIA Nr. 30920 și 31232
Incidente cu rezervoare terestre și tancuri maritime încărcate cu GPL	Din 1944 până în 2002, 25 de cazuri	Rezervoare terestre, terminale de descărcare și tancuri maritime cu LNG	Fisuri, scurgeri ventile, supra-umplere, ciocniri cu alte vase, spargere izolație cabluri, defecțiuni mecanice, alte incendii, îmbătrânire materiale	Formare de nori de gaze în cazul din 1944 Ohio s-au înregistrat 128 decedați din explozie, însă majoritatea cazurilor fără incendii. Scurgeri de gaze cu aprindere. Defecțiuni mecanice zone superioare rezervoare.	DA (un caz)	LNG safety and security, Oct. 2003, UH-IELE, University of Houston, Institute for Energy, Law and Enterprise; Lloyd Register;

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Descriere	Data și locul	Instalația	Cauze	Efecte	Efect Domino	Referință
Ruperea/spargerea prin fragilizare a reactorului de hidrosulfurare în timpul probei de presiune.	1.04.1980, Tokuyama Refinery of Idemitsu Kosan Co., Ltd Tokuyama City	Instalația de hidrosulfurare motorina ușoare, nafta, petrol jet 9000 bpd.	Reactor de 21 ani vechime, deși timpul de serviciu al reactorului era 16,5 ani. La reparațiile din atelier, o sudură a fost reparată cu material diferit, care în timp a fost afectat de hidrogen. Fisura s-a propagat la materialul de bază. Parametri: Presiune 50 bar max. din care 39 barg presiune parțială hidrogen, iar temperatura 350 °C	Reactorul s-a spart în 44 bucăți la proba de presiune cu azot. Cea mai grea schijă a fost de 4,7 tone. După 1983, standardul de material în condiții de hidrogen API 941-1977 a fost schimbat	DA Distrugeri utilaje, conducte și structuri în jur. Fără victime, fiind miezul nopții.	STD Report #3000-1-2, Sept 1992 s.a.; Japan Science and Technology Agency, Failure Knowledge Database
Incendiu la capacul plutitor interior în timpul pompării de benzină în interiorul rezervorului.	23.11.2003 Oil terminal, Yokohama, Kanagawa, Japan	Rezervor benzină de 2.000 m ³ . În 1987, rezervorul cu capac conic pentru țitei a fost schimbat la capac interior plutitor și pentru benzină.	Probabil scănteii de la freacă metal pe metal. Fie etansare distrusă, fie o grindă interioară căzută. Se presupune faptul că a pătruns aer din conducte la pompare. Nu exista un sistem de eliminare a gazelor.	Capacul plutitor din aluminiu a fost distrus, s-a ajuns la foc pe suprafața liberă a rezervorului. 25 m ³ benzină a ars.	NU	Japan Science and Technology Agency, Failure Knowledge Database
Incendiu de hidrogen sulfurat care scăpa de la conducta de „overflash” de la instalația DA	16.02.2000 Kawasaki Refinery, Kanagawa, Japan	Unitatea DA pornită în 1960, iar traseul de overflash datează din 1979	Conducta de overflash (Dn 150) extrage fracția lichida de HGO din punctul superior al talerului de alimentare la coloana DA și îl returnează la punctul inferior al talerului de alimentare după ce a separat gazele dizolvate. În cuptor se formează H ₂ S din alți compuși la circa 350 °C, care dă un fenomen de coroziune accelerată la cald în zona de alimentare.	S-a produs un incendiu redus în zona imersată a conductei de overflash și altul de la o cantitate de circa 100 litri de țitei ce a curs la baza coloanei.	DA Instalația a fost distrusă	Japan Science and Technology Agency, Failure Knowledge Database
Incendii la un parc de țitei și nafta, la un cutremur de intensitate 6 grade	26.09.2003 Tomakomai Refinery, Hokkaido, Japan	Parcul de rezervoare țitei și prelucrate, cu două rezervoare de 33.000 m ³ cu capac plutitor	Un cutremur de 6 grade duce la scurgeri dintr-un rezervor de țitei, prin scufundarea parțială a capacului. Incendii de la capacul plutitor a fost stins în 7 ore.	Un rezervor de stocare țitei cu conductele aferente a ars și un rezervor de stocare nafta a ars și s-a prăbușit.	NU	Japan Science and Technology Agency, Failure Knowledge Database

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Descriere	Data și locul	Instalația	Cauze	Efecte	Efect Domino	Referință
Incendiu într-o instalație Piroliză în secțiunea de hidrogenare catalitică acetilenă, la o repornire rapidă după o oprire de avarie	7.07.1973, Petrochimie Tokuyama, Yamaguchi, Japonia	Piroliză, instalația de hidrogenare catalitică a acetilenei	Capacul plutitor al unui rezervor cu nafta se scufundă și se etanșează cu spumă. Nafta care iese la suprafață se aprinde după două zile, iar după 44 ore s-a stins cu spumă (28 - 30 sept). În cazul rezervoarelor cu capac flotant, capacul este susținut de fundația rezervorului, spre deosebire de rezervoarele cu capac fix, unde capacele sunt susținute de pereții rezervoarelor. Având în vedere faptul că deplasările lichidului în timpul vibrațiilor generate de cutremur au fost mai lungi decât estimările inițiale, nu au fost luate măsuri de intervenție în cazul scufundării capacului plutitor.	Au fost înregistrate pierderi financiare mari, iar în orașul Tomakomai aflat la 3 km depărtare, noxele de fum au determinat depășiri ale valorilor maxim admise pentru formaldehidă, xileni, toluen și benzen.	DA Reactoare, coloane de distilare, vase, schimbătoare de căldură (refierbătoare, condensatoare), pompe, conducte	Japan Science and Technology Agency, Failure Knowledge Database
Incendiu într-o instalație de polipropilenă datorată deschiderii incorecte la operația de luare a unei probe	8 martie 1996 Oita, Oita, Japan	Instalația de polipropilenă în fază gazoasă	Închiderea greșită a aerului AMC a condus la o oprire de avarie. În momentul repornirii, au fost constatate erori la ventilul de debit etilenă, care a determinat supraîncălzirea reactorului de hidrogenare și ruperea conductei de ieșire din reactor.	Decompoziția exotermă explozivă a etilenei în reactorul de hidrogenare. O minge de foc cu diametrul de 60 m și durata de 5 secunde a rezultat din explozia a 1.200 kg etilenă. Incendiu a durat 83 ore, cu pierderi de 150 t etilenă, 250 t propilenă și 100 t gaze combustibile. A fost înregistrat un deces. Incendiu local stins eficace cu apă și azot	DA Aparatura de analiză și camera cu cromatografele de proces	Japan Science and Technology Agency, Failure Knowledge Database