

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Descriere	Data și locul	Instalația	Cauze	Efecte	Efect Domino	Referință
Incendiu într-o instalație PIP după oprire și depresiizare de la 2.450 la 650 barg, cu scurgeri la garnitura flanșei dispozitivului cu discul de spargere	26.11.1991 Ichiwara, Chiba, Japan	Instalația de polietilenă de înaltă presiune, LDPE	Montajul inadecvat al discului de spargere, a dus la scurgeri la garnitura flanșei dispozitivului. Garnitura metalică profilată era greșit confecționată.	Incendiu care a afectat sistemele aferente reactorului	DA Iluminatul din travee, cabluri, 25 m ² izolat termic, 700kg etilenă arsă	Japan Science and Technology Agency, Failure Knowledge Database
Explozie la instalația Piroliză	Pitești	Piroliza 1	Sudură greșită a suportului vas facă în instalație	Explozie vas facă	DA	-
Explozie nor GPL la instalația CC	Pitești	Cracare catalitică	Surgeri gaze lichefiate, bifazic	Explozie nor GPL	DA	
Explozie nor etilenă la instalația Piroliză	Ploiești	Piroliză Teleajen	Spargere conductă compresor coloană C2/-detentă coloană	Fragilizare coloană, scurgere masivă etan, etilenă, explozie nor gaze	DA	
Rezervor avariât în parcul de rezervoare cu produse petroliere	17.07.2003 Deposit Port, OIL TERMINAL, Constanța, România	Rezervorul R20 pentru depozitare reziduuri aflat în parcul de rezervoare cu produse petroliere	În timpul unor lucrări de curățire pe capacul rezervorului, se produce o explozie în interior urmată de aprinderea reziduurilor petroliere din rezervor. În urma expertizei a rezultat că explozia a fost cauzată de aprinderea sulfurilor piroforice depuse pe pereții interiori ai rezervorului	Rezervorul avariât Victime: da, 3 răniți și un deces	NU	
Incendiu la rampa de încărcare-descărcare produse petroliere	22.12.1976 SP Nord, OIL TERMINAL Constanța, România	Rampa Veche	Incendiu la rampa încărcare-descărcare produse petroliere „Albe (R. Veche)” S.P. NORD. Cauze: electricitate statică	Avariarea instalației tehnologice și a liniei C.F.	NU	
Incendiu la un rezervor de 50.000 t	20.09.1998 SP Sud, OIL TERMINAL Constanța, România	Rezervor de 50.000 t	Descărcări electrice naturale care au cauzat incendierea rezervorului	Avariarea etanșării dintre capacul rezervorului și mantaua acestuia.	NU	
Incendiu la un rezervor de 31.500 t	Iulie - august 2000	Rezervor de 31500 t	Descărcări electrice naturale care au cauzat incendierea rezervorului	Avariarea etanșării dintre capacul rezervorului și mantaua acestuia	NU	

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Descriere	Data și locul	Instalația	Cauze	Efecte	Efect Domino	Referință
	SP Sud, OIL TERMINAL Constanța, România					

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

5.6. Descrierea parametrilor tehnici și a echipamentului utilizat pentru securitatea instalațiilor

5.6.1. Măsuri prevăzute pentru siguranța instalațiilor

5.6.1.1. Utilajele

RR dispune de instalații tehnologice în construcții deschise, încadrate cu gradul I de rezistență la incendiu.

Toate instalațiile tehnologice sunt prevăzute cu supape de siguranță, sisteme de blocare pe circuite de gaze combustibile, analizoare de proces, sisteme de monitorizare și control automat al procesului tehnologic cu comenzi duble din tablou și din centrul de comanda DCS.

Utilajele sunt calculate și dimensionate luându-se în considerare atât caracteristicile substanțelor vehiculate cât și condițiile de lucru, temperatură și presiune. De asemenea, alegerea materialelor de confecție a garniturilor cât și a armăturilor de pe acestea s-a făcut în conformitate cu exigențele procesului tehnologic.

5.6.1.2. Sistemul de golire a instalației

Utilajele care conțin produse lichide sunt prevăzute cu racorduri de golire locale, care duc direct spre vasele de evacuare specifice fiecărei instalații.

Pentru a putea evacua instalația în sistem de faclă, sunt prevăzute by-pass-uri pentru ocolirea celor mai importante supape de siguranță și pentru evacuările importante pentru procesul tehnologic în rețeaua de gaz combustibil, în conducta de gaz rezidual și în conducta spre faclă. Aceste by-pass-uri pot fi deservite local.

Utilajele care nu conțin hidrocarburi (cele pentru utilități) sunt prevăzute în cea mai mare parte cu câte un racord spre canalizarea pentru ape chimic impure.

5.6.1.3. Supape de siguranță

Toate utilajele din instalație care lucrează în condiții speciale de presiune și temperatură au fost proiectate și sunt verificate conform prescripțiilor tehnice ISCIR pentru vase de presiune și au fost prevăzute cu supape de siguranță.

Acolo unde condițiile speciale ale procesului tehnologic nu permit demontarea unei supape de siguranță pentru executarea operațiilor de întreținere și verificare, au fost prevăzute câte două supape de siguranță montate în paralel și cu numărul necesar de robinete pentru izolarea lor.

În afară de supapele de siguranță pe mediile chimice, au mai fost prevăzute supape și pe partea de apă a schimbătoarelor de căldură pentru ca la izolarea lor de rețeaua de apă să se evite suprapresiunile pe această parte.

Toate supapele de siguranță pentru hidrocarburi gazoase evacuează într-un sistem închis de conducte care transportă produsele evacuate la faclă.

Au fost prevăzute supape de siguranță inclusiv la instalațiile care în mod normal nu funcționează la presiune, dar la care accidental presiunea poate să crească (schimbătoare care conțin hidrocarburi reci, dar care ar putea fi evacuate în cazul în care ar fi izolate de restul rețelei tehnologice).

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

În cazul în care personalul observă deschiderea unei supape este necesar a se depista cauzele care au dus la creșterea presiunii în utilajul respectiv și a se lua toate măsurile pentru înlăturarea acestor cauze.

5.6.1.4. Robinete de izolare

Pompele de proces sunt prevăzute cu robinete de izolare, iar transmisia dintre motoare și pompe se realizează prin cuplare directă.

Sistemele de acționare ale pompelor (motoare electrice) respectă prevederile normelor de zonare a mediilor cu pericol de explozie, fiind în construcție antiexplozivă.

Pornirea și oprirea pompelor se poate face prin acționarea butoanelor locale (amplasate lângă fiecare pompă).

5.6.1.5. Instalații de automatizare

Instalațiile au un înalt grad de automatizare, asigurând conducerea și supravegherea centralizată de la camera de comandă a procesului tehnologic, unde sunt indicate optic și acustic deranjamentele ce pot avea loc în timpul exploatării instalației.

Aparatele de măsură și reglare prevăzute sunt corespunzătoare mediului în care au fost amplasate (ex: atmosferă corozivă, cu risc de explozie etc.).

Ventilele de reglare sunt prevăzute cu by-pass-uri pentru intervenții manuale.

Pentru asigurarea funcționării sistemului de automatizare (inclusiv semnalizare) și în cazul unei avarii s-au prevăzut următoarele:

- Alimentarea cu energie electrică de siguranță prin baterie tampon de acumuloare și inverter;
- Un vas tampon de aer instrumental sub presiune, ce poate asigura alimentarea aparaturii de automatizare cu aer instrumental cca. 15 minute.

5.6.1.6. Instalații electrice

Instalațiile electrice sunt realizate în conformitate cu prevederile următoarelor normative:

- 17-02 – „Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori cu tensiuni până la 1000 V”;
- STAS 12604/5 – „Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție, verificare”;
- PE 136 – „Normativ republican privind folosirea rațională a energiei electrice la iluminatul artificial și în utilizări casnice”;
- PE 107 – „Normativ privind proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice”.

Instalațiile de producție sunt prevăzute cu instalații de împământare și protecție împotriva descărcărilor electrice.

Instalația electrică de iluminat din instalațiile tehnologice este realizată din corpuri de iluminat cu vapori de mercur în execuție antiexplozivă, alimentată dintr-o doză a circuitului de iluminat exterior.

Cablurile electrice utilizate sunt armate și izolate cu PVC rezistent la hidrocarburi și cu întârzierea propagării flăcării, sunt pozate aerian, pe pod de cabluri existent.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

5.6.1.7. Distanțe de siguranță

Au fost respectate distanțele de siguranță impuse de normele de protecție și siguranță la incendii la amplasarea instalațiilor, precum și la amplasarea utilajelor și componentelor în cadrul instalațiilor, asigurându-se astfel și căile de acces necesare pentru mașinile de intervenție.

De asemenea, compresoarele, instalațiile de răcire sunt amplasate în construcții semideschise, ventilate pentru evitarea unor eventuale acumulări de gaze.

Totuși, în anumite situații distanțele dintre construcții sunt insuficiente (ex: împrôșcarea cu lichide aprinse sau particule incandescente, pe lângă șocul mecanic produs de unda de șoc a exploziei, care favorizează propagarea incendiului între diferite construcții).

Inerția termică a produselor petroliere este relativ mică, astfel timpul de aprindere necesar datorită radiației termice va fi destul de mic, favorizând propagarea rapidă a incendiului.

În toate instalațiile tehnologice, pe canalele de conducte sunt prevăzute înăbușiri cu abur pentru stingerea sau prevenirea propagării incendiilor.

Rezervoarele sunt prevăzute cu diguri de retenție iar canalizarea are închidere hidraulică.

5.6.1.8. Goliri de siguranță

Pentru scurgerea corespunzătoare și evitarea acumulărilor de fluide pe porțiuni de conducte, pentru intervenții sau avarii instalațiile/părți din instalații sunt prevăzute cu goliri de siguranță.

5.6.1.9. Sisteme, instalații și dispozitive de semnalizare, alarmare și alertare în caz de incendiu

Sistemul de semnalizare incendiu tip SESAM

Sistemul de semnalizare incendiu este format din avertizoare manuale (butoane de alarmare) conectate la rețeaua de semnalizare care transmite semnalul într-o centrală de avertizare incendiu, care la rândul ei este conectată la centrala din Remiza PSI.

Centrala de avertizare asigură:

- Semnalizarea optică a incendiului;
- Semnalizarea acustică în cazul declanșării unei alarme;
- Verificarea lămpilor;
- Verificarea tensiunii alimentării principale.

Cele două centrale tip SESAM culeg semnalele de la centralele locale și de la butoanele de semnalizare manuale amplasate în parcurile de rezervoare cu produse petroliere. În tablourile de comandă ale instalațiilor tehnologice sunt montate centrale de semnalizare locale, care preiau semnalele de la butoanele de semnalizare manuală din instalațiile tehnologice și le transmit la centrala de semnalizare de bază.

Butoanele de avertizare incendiu sunt manuale, cu contact normal închis. Butonul propriu-zis este protejat de un geam care trebuie spart de către persoana care trebuie să semnalizeze apariția unui incendiu. Rezistența mecanică și electrică a unui avertizor este 50 de manevre. Aceste butoane sunt montate în locuri special alese, accesibile și vizibile.

Rețeaua de semnalizare este realizată din cabluri la rețelele exterioare și conductoare la rețelele interne, de cupru. Traseele cablurilor de semnalizare evită spațiile de pericol de incendiu, de explozie, medii corozive.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

În mod periodic, se execută verificări asupra părților componente ale sistemului de avertizare de incendiu, din punct de vedere a funcționării semnalizărilor acustice și optice, funcționării transmițerii la distanță a semnalului, comutării automate a surselor de alimentare, al stării de integritate a cablurilor, cutiilor de conexiuni, etc.

Instalația de detectare și avertizare incendiu (AVI)

Instalația de detectare și avertizare incendiu (AVI) este formată din următoarele părți:

- Detectoare de incendiu;
- Circuite de legătură;
- Centrala de semnalizare.

Centrala de semnalizare primește semnalul electric de la detectorul care a intrat în funcțiune sau identifică apariția fumului provenit dintr-o zonă protejată și declanșează automat semnalul de alarmă de incendiu la centrala de alarmare. Adicional, pe circuit sunt instalate butoane de alarmă acționate manual.

5.6.2. Descrierea echipamentelor utilizate pentru securitatea instalațiilor

5.6.2.1. Sistemul de supraveghere a zonelor cu pericol de explozie

Instalația de supraveghere a zonelor cu pericol de explozie este formată din următoarele părți:

- Detectoare de atmosfere explozive (explozimetre) amplasate în principalele zone cu pericol de explozie;
- Circuite de legătură;
- Centrală de semnalizare.

Pe amplasament există două tipuri de centrale de supraveghere a zonei cu pericol de explozie și anume: DRAGER și MX52 (OLDHAM). Centralele baleiază succesiv pe toate canalele de măsură active și afișează valorile măsurate. Supravegherea valorilor măsurate se efectuează de către operatorul de serviciu/ șeful de formație prin citirea periodică a display-ului și a indicațiilor afișate pe canalele de măsură.

În timpul funcționării normale, la fiecare apariție a unui defect sau a unei alarme care ajunge la indicația de 40% L.E.L. se va declanșa avertizorul optic și sonor. Operatorul șef sau șeful de formație trebuie să-și ia măsuri urgente de localizare și verificare a etanșeității zonei și să elimine deficiențele constatate.

În Tabelul 27 de mai jos este prezentată situația explozimetrelor prevăzute pe amplasamentul RPM.

Tabelul 18 – Situația detectoarelor de atmosfere explozive

Nr.crt	Instalația	Tip aparat	Puncte măsură
1	DAV	DRAGER	9
2	HB	DRAGER	7
3	RC	DRAGER	5
4	HPM	DRAGER	2
5	HPR	DRAGER	5
6	FG	DRAGER	6
7	MTBE	DRAGER	2
8	DGRS	DRAGER	24
9	RGF	OLDHAM	8
10	CC	DRAGER	13

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Nr.crt	Instalația	Tip aparat	Puncte măsură
11	F-CI H2	DRAGER	3
12	HDV	DRAGER	4
13	AFPR	DRAGER	55
14	ILB	OLDHAM	8
15	RA / RN	DRAGER	8
16	GPL	DRAGER	8
17	PP	DRAGER	34
18	HDPE	DRAGER	16
19	Stația de îmbuteliere GPL	-	-

5.6.2.2. Aparate de detecție și avertizare portabile

Aparatele de detecție și avertizare portabile sunt detectoare de gaze personale, proiectate pentru a avertiza utilizatorul asupra condițiilor periculoase din imediata vecinătate. Funcție de tip aparatele sunt utilizate pentru a monitoriza și avertiza privind prezenta gazelor inflamabile și/sau toxice. În Tabelul 28 de mai jos este prezentată situația dotării cu aparate portabile din cadrul platformei industriale.

Tabelul 28 – Situația detectoarelor de gaze personale

DETALII TEHNICE	H2S	Met [LEL 5,0 % Vol]- Ex/O2/CO/H2S – motion alert	Pumped Col/5%Vol CH4/Ox/CO/H2S/NH3 /0-10%CO2- motion alert	Ex/Ox, CO, H2S, PID, Baterie Li-ion, Datalogging	PROPANE 0 - 100% LEL/O2/CO/H2S motion alert
TIP APARAT	MONO GAZ	ALTAIR 4 10092018	ALTAIR 5 P/N 10103140	SIRIUS P/N 10064031	ALTAIR 4X
QHSE+DIR GEN	-	5	-	-	-
CONTROL INST.	-	-	15	-	-
SECTIA 1	-	30	-	-	-
SECTIA2	-	45	-	-	-
SECTIA 4	-	38	-	-	-
MHC	-	-	-	-	37
New FH2	-	-	-	-	4
AFPE	-	16	-	-	-
TOTAL RR	-	134	-	-	-
RP	-	4	2	-	-
RIS	30	-	-	-	-
RQC	-	1	-	-	-
RPP	-	4	2	-	-
RPL- IPPA	-	15	3	2	-
MMT	-	4	-	-	-
RGAS	-	10	-	-	-
EPURARE	5	1	-	-	-
TOTAL	35	307	22	2	41

5.6.2.3. Sisteme și instalații de detectare și semnalizare

Centrala de supraveghere a zonei cu pericol de explozie DRAGER

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Centrala de explozimetre tip DRAGER baleiază succesiv pe toate canalele de măsură active și afișează pe un display valorile măsurate la fiecare cap de măsurare (h1 – h8).

În timpul funcționării normale, în cazul apariției unui defect sau a unei alarme, display –ul afișează nivelul de gaz numai de la capul /capetele de măsurare unde se înregistrează depășiri și se declanșează avertizorul optic și acustic.

Se supraveghează display – ul prin citirea periodică a indicațiilor afișate pe fiecare canal de măsură de către operatorul de serviciu sau șeful de formație.

Cardul de display afișează două alarme:

- AL1 Alarmă gaz AL1 setat la 20 % LEL concentrație amestec gaze explozive;
- AL2 Alarmă gaz AL2 setat la 40 % LEL concentrație amestec gaze explozive.

În timpul modului normal de funcționare se afișează următoarele:

- AL1 (led roșu):
 - Iluminare continuă – pragul AL1 depășit (cu anulare automată);
 - Iluminare intermitentă – pragul AL1 depășit (cu anulare automată) și neconfirmat. Semnalizare optică.
- AL2 (led roșu)
 - Iluminare continuă – pragul AL2 depășit (cu anulare automată);
 - Iluminare intermitentă – pragul AL2 depășit (cu anulare automată) și neconfirmat. Semnalizare optică și acustică (buzzer).
- R – înștiințare/ Resetare alarme;
- POWER (alimentare):
 - Pornit – alimentare DC pornită;
 - Clipire – operare defectuoasă.
- Led galben – fault:
 - Iluminare continuă – cale de măsură în defect;
 - Iluminare intermitentă – cale de măsură în calibrare.

În timpul funcționării normale, la fiecare apariție a unui defect sau a unei alarme care ajunge la indicația de 40 % LEL se va declanșa avertizorul optic și acustic. Oprirea buzzer-ului se face apăsând tasta R de pe primul card (MASTERCARD)

Operatorul șef sau șeful de formație trebuie să ia măsuri urgente de localizare și verificare a etanșeității zonei și să elimine deficiențele constatate.

În cazul în care se constată că alarma este falsă, pe baza probelor colectate pe amplasament, se va anunța formația Reparații Aparatura Analitică.

Centrala de supraveghere MX52 (OLDHAM) a zonei cu pericol de explozie

Centrala de tip MX52 (OLDHAM) are 16 canale de măsură independente. Fiecare canal este conectat la un detector de gaz, instalat în zona cu pericol de explozie. Măsurarea realizată de detectorul de gaz, montat în instalație, este afișată în centrală și comparată cu pragurile de alarmă minime/maxime configurate.

În cazul depășirii pragurilor de alertă, centrala acționează releele care pilotează echipamentele externe.

Centrala afișează următoarele alarme:

- A1 – Alarmă gaz A1 setat la 25 % LEL concentrație amestec gaze explozive;
- A2 – Alarmă gaz A2 setat la 50 % LEL concentrație amestec gaze explozive;
- A3 – Alarmă gaz A3 setat la 75 % LEL concentrație amestec gaze explozive.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

În timpul modului normal de funcționare se afișează următoarele:

- Led verde:
 - Iluminare continuă – canal în funcționare.
- AL1 (led roșu):
 - Iluminare continuă – pragul AL1 depășit (cu anulare automată);
 - Iluminare intermitentă – pragul AL1 depășit (cu anulare automată) și neconfirmat.
- AL2 (led roșu)
 - Iluminare continuă – pragul AL2 depășit (cu anulare automată);
 - Iluminare intermitentă – pragul AL2 depășit (cu anulare automată) și neconfirmat.
- AL3 (led roșu):
 - Iluminare continuă – pragul AL3 depășit prin medie sau decalaj (cu anulare automată).
- Led galben:
 - Iluminare continuă – cale de măsură în defect;
 - Iluminare intermitentă – cale de măsură în calibrare sau programare.

Supravegherea sistemului se face de către operatorul de serviciu. Este necesară verificarea periodică a canalelor de măsură, prin citirea valorilor de pe fiecare canal și resetarea alarmelor existente și neconformate (apăsare tasta ACQUIT).

În situația în care se atinge pragul de 50 % LEL (avertizare optică și acustică), operatorul trebuie să ia măsuri urgente de localizare a zonei cu scăpări de gaze și să elimine problemele existente.

Pentru semnalarea defecțiunilor, se anunță Formația Reparații Aparatură Tablou, din cadrul RIS, la numărul de telefon 6431.

Centrala de supraveghere a zonelor cu pericol de explozie tip CEX8003

Instalațiile secțiilor Piroliză și Polimeri sunt dotate cu centrale de supraveghere a zonelor cu pericol de explozie tip CEX8003.

Centrala este alcătuită din cinci (5) dulapuri amplasate în tabloul de comandă, cu module de măsură a concentrației volumului de gaze explozive. Modulele sunt prevăzute cu semnalizări optice și acustice de avertizare când concentrația atinge valoarea de 30 % din (LIE) și de alarmare când concentrația atinge valoarea de 60 % din (LIE).

De asemenea, în tabloul de comandă este amplasat și un panou sinoptic pe care este indicată distribuția în câmpuri a senzorilor care acoperă zonele cu pericol de explozie din instalațiile tehnologice.

Supravegherea dulapurilor CEX 8003 și a panoului sinoptic se efectuează de către operatorul tabloului/ maistrul ind. chimică prin citirea panoului sinoptic și a indicațiilor modulelor de măsură de pe dulapurile de explozometre.

Când indicația în concentrație volum gaze este sub 30% din LIE, atât pe panoul sinoptic cât și pe modulul de măsură nu există nici semnalizare optică, nici acustică.

Când indicația în concentrație volum gaze atinge valoarea de 30 % din LIE, pe modulul de măsură se aprinde un led cu indicația „AVERTIZARE”, iar semnalizarea acustică de pe dulapul de explozometre intră în funcțiune. Pe panoul sinoptic se aprinde becul care corespunde unei poziții din teren.

Când indicația în concentrație volum gaze atinge valoarea de 60 % din LIE, pe modulul de măsură se aprinde un led cu indicația „ALARMĂ”.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Orice semnalizare optică și acustică se verifică imediat în teren de către maistrul tehnolog și operatorul de câmp din zonă. În funcție de gravitatea constatărilor din teren, se aplică instrucțiunile de avarie din instalație. În cazul în care se constată că alarma este falsă, pe baza probelor colectate pe amplasament, se va anunța formația Reparații Aparatura Analitică.

Centrala de supraveghere a zonelor cu pericol de explozie tip UPK

Instalațiile PP și PIP/LDPE au în dotare centrale de supraveghere tip UPK. Aceasta are 18 puncte de măsurare situate în instalație. Supravegherea dulapurilor UPK se efectuează de către operatorii tablou/ șeful de formație prin citirea periodică a indicațiilor aparatelor de pe modulele de măsură.

Cei care au obligația supravegherii dulapurilor UPK efectuează verificări în teren la orice indicație a aparatului de măsură de pe module.

Când indicația în concentrație volum gaze este sub 30 % din LIE, nu sunt semnalizate optic.

Când indicația în concentrație volum gaze atinge 30% din LIE, pe modulul de măsură se aprinde un bec cu indicația „TEST AVERTIZARE”.

Când indicația în concentrație volum gaze atinge 60% din LIE se aprinde pe modulul de măsură becul cu indicația „ANULARE TEST-ALARMĂ”.

Operatorul șef sau șeful de formație trebuie să ia măsuri urgente de localizare și verificare a etanșeității zonei și să elimine deficiențele constatate. În cazul în care se constată că alarma este falsă, pe baza probelor colectate pe amplasament, se va anunța formația Reparații Aparatura Analitică. În cazul în care nu se pot elimina deficiențele constatate, se va acționa conform dispozițiilor primite de la șefii ierarhici. La schimburile II și III, în caz de strictă necesitate se va anunța dispecherul de producție.

Explozimetru portabil tip GASMAN

Detectorul de amestecuri explozive „GASMAN” este un detector de gaze personal, proiectat pentru a avertiza utilizatorul asupra condițiilor periculoase în imediata vecinătate. Design-ul permite folosirea instrumentului în majoritatea aplicațiilor, iar carcasa (cu excepția compartimentelor pentru senzor și pentru alarma sonoră) sunt proiectate conform IP65.

Detectorul „GASMAN” este proiectat pentru a monitoriza prezența gazelor inflamabile și este certificat antiex conform IIC T3/T4.

Temperatura de clasificare T3 se aplică atunci când aparatul este alimentat cu baterii reîncărcabile, iar temperatura de clasificare T4 se aplică atunci când aparatul este alimentat cu baterii consumabile. Acest explozimetru utilizează un senzor catalitic care este operațional mai mulți ani, însă poate fi dereglat de anumite substanțe (ex: siliconi sau sulfuri). Înlocuirea senzorului este necesară atunci când nu mai este posibilă calibrarea corectă cu tasta „CAL”.

Situația de alarmă este indicată prin aprinderea led-ului roșu și prin activarea alarmei sonore, care vor fi oprite automat atunci când concentrația gazului nu mai este în domeniul de alarmă.

Atașarea unei pompe de aspirație permite aparatului să fie utilizat la verificarea rezervoarelor, conductelor și manlocurilor pentru stabilirea nivelurilor de gaz periculoase înainte de intrarea operatorului în zonă.

Detector portabil de gaze – ALTAIR 5

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Detectoarele multigaz ALTAIR 5 sunt destinate a fi utilizate când se apreciază pericolul pentru a evalua posibila expunere a angajaților la gaze și vapori inflamabili și toxici, precum și la nivele scăzute de oxigen și pentru a determina/monitoriza corespunzător gazul și vaporii.

Detectoarele multigaz ALTAIR 5 sunt proiectate pentru:

- Detectarea gazelor și vaporilor doar în aer;
- De asemenea, poate conține un senzor infraroșu pentru a detecta CO₂ sau gaze inflamabile specifice cu până la 100 % vol.

Detectoarele multigaz ALTAIR 5 pot fi echipate pentru a detecta:

- Gaze inflamabile și anumiți vapori inflamabili;
- Atmosfere cu deficit de oxigen sau cu surplus de oxigen;
- Gaze toxice specifice, pentru care este instalat un senzor.

Aparatul monitorizează gazele din aerul ambiant și de la locul de muncă.

Este disponibil cu maxim trei (3) senzori, care pot afișa citirile pentru patru (4) tipuri de gaze separate (un senzor dual pentru gaze toxice oferă posibilitatea de citire atât pentru CO, cât și pentru H₂S într-un singur senzor).

Monitorizarea gazelor toxice:

Aparatul poate monitoriza concentrația următoarelor gaze toxice din aerul ambiant:

- Monoxid de carbon (CO);
- Hidrogen sulfurat (H₂S).

Aparatul afișează concentrația gazului în părți per milion (ppm) sau mg/m³ pe pagina de măsurare, până când o altă pagină este selectată sau aparatul este oprit.

Sistemul de semnalizare incendiu

Sistemul de semnalizare incendiu este format din avertizoare manuale conectate la rețeaua de semnalizare care transmite semnalul într-o centrală de avertizare incendiu, care la rândul ei este conectată la centrala din Remiza PSI.

Centrala de avertizare asigură următoarele:

- Semnalizare optică a incendiilor;
- Semnalizare acustică în cazul apariției unei alarme;
- Verificarea lămpilor;
- Verificarea tensiunii alimentării principale.

Cele două centrale tip SESAM culeg semnalele de la centrele locale și de la butoanele de semnalizare manuale amplasate în zonele mai sensibile (parcuri de rezervoare cu produse petroliere).

În tablourile de comandă ale instalațiilor tehnologice sunt montate centrale de semnalizare locale, care preiau semnalele de la butoanele de semnalizare manuală din instalațiile tehnologice și le transmit la centrala de semnalizare de bază.

Butoanele de avertizare incendiu sunt manuale, cu contact normal închis. Butonul propriu zis este protejat de un geam care trebuie spart de către persoana care semnalizează apariția unui incendiu. Rezistența mecanică și electrică a unui avertizor este de 50 de manevre. Aceste butoane au fost montate în locuri special alese, accesibile și vizibile după cum urmează:

- Butoane de interior cod 3788 amplasate în clădiri;
- Butoane de exterior, Exe.d.IIC T5 IP 54 amplasate în instalațiile tehnologice.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Rețeaua de semnalizare este realizată din cabluri din cupru la rețelele exterioare și conductoare la rețelele interne. Traseele cablurilor de semnalizare au evitat spațiile de pericol de incendiu, de explozie, medii corozive.

Periodic, se execută verificări asupra părților componente ale sistemului de avertizare de incendiu, din punct de vedere a funcționării semnalizărilor acustice și optice, funcționării transmiției la distanță a semnalului, comutării automate a surselor de alimentare, al stării de integritate a cablurilor, cutiilor de conexiuni, etc.

În scopul asigurării siguranței instalațiilor tehnologice se va urmări încontinuu menținerea în stare de funcționare a echipamentului instalat care constă în următoarele:

- Sisteme de detectare și alarmare a scurgerilor de gaze explozive;
- Sisteme de blocare și secționare;
- Sisteme de depresurizare;
- Sisteme de izolare a surselor de foc;
- Sisteme de siguranță;
- Sisteme de inertizare;
- Sisteme de automatizare;
- Sisteme de protecție electrostatică.

5.6.3. Disponerea echipamentelor pe instalații

5.6.3.1. Disponerea echipamentelor în sectorul Rafinare

Localizarea și descrierea detectoarelor de amestecuri explozive din sectorul Rafinare sunt prezentate în Tabelul 29 de mai jos.

Tabelul 29 – Localizarea și descrierea detectoarelor de amestecuri explozive din sectorul Rafinare

Instalația	Locația	Descriere
DAV	100 A0701	Detectie gaz/amestec de gaz propan/butan în zona cuptorului H3
	100 A0702	Detectie gaz/amestec de gaz propan/butan în zona cuptorului H1, H2
	100 A0703	Detectie vapori benzină în zona pompelor DA
	100 A0704	Detectie vapori benzină în zona coloanei C3
	100 A0705	Detectie gaz/amestec de gaz propan/butan în zona vasului V4
	100 A0706	Detectie gaz/amestec de gaz propan/butan în zona desalinatoarelor
	100 A0707	Detectie propan/propilenă și H ₂ S în zona pompelor DV
	100 A0708	Detectie gaze combustibile în tabloul de comandă
	100 A0709	Detectie gaze combustibile în tabloul de comandă
FG	135 A0701	Detectie amestec gaz coloană propanizare
	135 A0701	Detectie amestec gaz coloană deetanizare
	135 A0701	Detectie amestec gaz zona pompe proces P4R/P4A
	135 A0701	Detectie amestec gaz C ₃ -C ₄ vas reflux
	135 A0701	Detectie amestec gaz C ₃ -C ₄ H ₂ S sol transformator 315-A1
	135 A0950	Detectie amestec gaz C ₂ -C ₅ cabina cromatograf
HPR	121 A0701	Detectie amestec gaz zona cuptorului H1
	121 A0702	Detectie amestec gaz zona reactorului R1
	121 A0703	Detectie amestec gaz zona coloanei de absorbție cu MEA C1
	121 A0704	Detectie amestec gaz zona compresorului 121-K1
	121 A0705	Detectie amestec gaz reactor

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Instalația	Locația	Descriere
HB	120 A0019	Analiză pH vas V2
	120 A0701	Deteție amestec gaz zona cuptorului H1
	120 A0702	Deteție amestec gaz zona vasului V1
	120 A0703	Deteție amestec gaz zona schimbătorului S1
	120 A0704	Deteție amestec gaz zona coloanei C1
	120 A0705	Deteție amestec gaz zona vasului V6
	120 A0706	Deteție amestec gaz zona vasului V3
	120 A0707	Deteție amestec gaz zona compresorului K1A7B
HPM	122 A701	Analiza amestec gaz compresorului 122-K1
	122 A702	Analiza amestec gaz compresorului 122-K2
RC	130 A0701	Analiza amestecului refierbătoarelor H5, H6 gaz C3 benzina zona cuptor
	130 A0702	Analiza amestec gaz zona coloanei separare concentrat C2
	130 A0703	Analiza amestecului gaz benzină/H2 zona pompe proces P3A/P3R
	130 A0704	Analiză amestec gaz în zona compresorului K1
	130 A0705	Analiză amestec gaz în zona cuptoarelor H1,H2,H3
MTBE	147 A0701	Deteție gaze combustibile vas V1
	147 A0702	Deteție gaze combustibile în tablou de comandă
RGF	802 AT001	Deteție gaze explozimetre în zona gazometru
	802 AT002	Deteție gaze explozimetre zona compresorului K1A
	802 AT003	Deteție gaze explozimetre zona compresorului K2
	802 AT004	Deteție gaze explozimetre zona vasului V3-V4
	802 AT006	Deteție gaze explozimetre zona compresorului K2
	802 AT007	Deteție gaze explozimetre zona compresorului K2
	802 AT008	Deteție gaze explozimetre zona compresorului K2
DGRS	185 AT 001	Deteție gaze explozibile vas 185-V1
	185 AT 002	Deteție gaze explozibile vas 185-V3
	185 AT 003	Deteție gaze explozibile vas 185-V8
	185 AT 004	Deteție gaze explozibile vas 185-V10
	185 AT 005	Deteție gaze explozibile vas 185-V5
	185 AT 006	Deteție gaze explozibile vas 185-V12
	185 AT 0310-1	Deteție gaze explozibile zona tabloului de comandă
	185 AT 030 -2	Deteție gaze explozibile zona separator
	185 AT 007	Deteție gaze explozibile zona V16
	185 AT 008	Deteție gaze explozibile zona S11A
	185 AT 009	Deteție gaze explozibile zona H1A
	185 AT 010	Deteție gaze explozibile zona S2
	185 AT 011	Deteție gaze explozibile zona V16B
	185 AT 012	Deteție gaze explozibile zona S11b
	185 AT 013	Deteție gaze explozibile zona H1b
	185 AT 014	Deteție gaze explozibile zona Tablou
	185 AT 015	Deteție gaze explozibile zona V10
	185 AT 016	Deteție gaze explozibile zona V16C
	185 AT 017	Deteție gaze explozibile zona S6
	185 AT 018	Deteție gaze explozibile zona H1C
	185 AT 019	Deteție gaze explozibile zona S11C

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Instalația	Locația	Descriere
	185 AT 020	Deteția gaze explozibile zona V16D
	185 AT 021	Deteția gaze explozibile zona H1D
	185 AT 022	Deteția gaze explozibile zona S11D
CRACARE	138 F AT 701	Deteția gaze explozimetre zona CO BOILER
	138 F AT 702	Deteția gaze explozimetre zona regenerător
	138 F AT 703	Deteția gaze explozimetre zona reactor
	138 F AT 704	Deteția gaze explozimetre zona butan
	138 F AT 705	Deteția gaze explozimetre zona CO BOILER
	138 F AT 706	Deteția gaze explozimetre zona MEP2
	138 F AT 707	Deteția gaze explozimetre zona coloanei de stripare
	138 F AT 708	Deteția gaze explozimetre zona pompa GP11
	138 F AT 709	Deteția gaze explozimetre zona GP14
	138 F AT 710	Deteția gaze explozimetre zona instalație stânga casa AMC
	138 F AT 711	Deteția gaze explozimetre zona instalație dreapta casa AMC
	138 F AT 712	Deteția gaze explozimetre zona cromatograf (cabina)
	138 F AT 713	Deteția gaze explozimetre zona cromatograf (cabina)
HDV	125 A0701	Analiza gaze explozibile zona stație electrică
	125 A0701	Analiza gaze explozibile zona compresor 125 K1
	125 A0701	Analiza gaze explozibile zona compresor K2
	125 A0701	Analiza gaze expl. zona cuptoare 125 H1, 125 H2
RAMPE ALBE	DT.1	Deteția gaze explozimetre zona - Pupitru 1
	DT.2	Deteția gaze explozimetre zona - Pupitru 2
	DT.3	Deteția gaze explozimetre zona - Parter 1
	DT.4	Deteția gaze explozimetre zona - Parter 2
RAMPE NEGRE	DT.1	Deteția gaze explozimetre zona - Pupitru 1
	DT.2	Deteția gaze explozimetre zona - Pupitru 2
	DT.3	Deteția gaze explozimetre zona - Parter 1
	DT.4	Deteția gaze explozimetre zona - Parter 2
GPL	DT.1	Deteția gaze explozimetre zona - Compresor
	DT.2	Deteția gaze explozimetre zona - SKID
	DT.3	Deteția gaze explozimetre zona - Post 1-2
	DT.4	Deteția gaze explozimetre zona - Post 3-4
	DT.5	Deteția gaze explozimetre zona - Post 5-6
	DT.6	Deteția gaze explozimetre zona - Post 7-8
	DT.7	Deteția gaze explozimetre zona - Post 9-10
	DT.8	Deteția gaze explozimetre zona Post 11-12
SFERE OB. 407E AB	DT.1.1	Deteția gaze explozimetre zona T113
	DT.1.2	Deteția gaze explozimetre zona T113
	DT.1.3	Deteția gaze explozimetre zona T113
Sfere	DT.1.4	Deteția gaze explozimetre zona T114
	DT.1.5	Deteția gaze explozimetre zona T114
	DT.1.6	Deteția gaze explozimetre zona T115
	DT.1.7	Deteția gaze explozimetre zona T115
	DT.1.8	Deteția gaze explozimetre zona T115
	DT.1.9	Deteția gaze explozimetre zona V.5.3

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Instalația	Locația	Descriere
	DT.1.10	Detecția gaze explozimetre zona V.5.3
	DT.1.11	Detecția gaze explozimetre zona V.5.3
	DT.1.12	Detecția gaze explozimetre zona V 5.2
	DT.1.13	Detecția gaze explozimetre zona V5.2
	DT.1.14	Detecția gaze explozimetre zona V5.1
	DT.1.15	Detecția gaze explozimetre zona V5.1
	DT.1.15	Detecția gaze explozimetre zona V5.1
	DT.1.17	Detecția gaze explozimetre zona C.P.
	DT.1.18	Detecția gaze explozimetre zona C.P.
SFERE OB. 407 E	DT.2.1	Detecție gaze explozimetre zona V18
	DT.2.2	Detecție gaze explozimetre zona V18
	DT.2.3	Detecție gaze explozimetre zona T122
	DT.2.4	Detecție gaze explozimetre zona T121
	DT.2.5	Detecție gaze explozimetre zona T121
	DT.2.6	Detecție gaze explozimetre zona T120
	DT.2.7	Detecție gaze explozimetre zona V17.1
	DT.2.8	Detecție gaze explozimetre zona V17.2
	DT.2.9	Detecție gaze explozimetre zona V17.2
	DT.2.10	Detecție gaze explozimetre zona V18
	DT.2.11	Detecție gaze explozimetre zona C.P
	DT.2.12	Detecție gaze explozimetre zona C.P
SFERE OB 407I	DT.2.13	Detecție gaze explozimetre zona V.1.3-407I
	DT.2.14	Detecție gaze explozimetre zona V.1.3-407I
	DT.2.15	Detecție gaze explozimetre zona V.1.2-407I
	DT.2.16	Detecție gaze explozimetre zona V.1.1-407I
	DT.2.17	Detecție gaze explozimetre zona V.1.1-407I
	DT.2.18	Detecție gaze explozimetre zona T103- 407I
	DT.2.19	Detecție gaze explozimetre zona T104-407I
	DT.2.20	Detecție gaze explozimetre zona T105-407I
	DT.2.21	Detecție gaze explozimetre zona T105-407I
	DT.2.22	Detecție gaze explozimetre zona V.1.3-407I
	DT.2.23	Detecție gaze explozimetre zona CP-407I
	DT.2.24	Detecție gaze explozimetre zona CP-407I
SFERE OB 407 J	DT.3.1	Detecție gaze explozimetre zona V14.1
	DT.3.2	Detecție gaze explozimetre zona V14-2
	DT.3.3	Detecție gaze explozimetre zona V14.2
	DT.3.4	Detecție gaze explozimetre zona T111.8
	DT.3.5	Detecție gaze explozimetre zona T118
	DT.3.6	Detecție gaze explozimetre zona T118
	DT.3.7	Detecție gaze explozimetre zona V171
	DT.3.8	Detecție gaze explozimetre zona V,14.1
	DT.3.9	Detecție gaze explozimetre zona CP-407J
	DT.3.10	Detecție gaze explozimetre zona C.P. -407J
SFERE OB 407 C	DT.3.11	Detecție gaze explozimetre zona CP- 407C
	DT.3.12	Detecție gaze explozimetre zona V10-407 C

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Instalația	Locația	Descriere
	DT.3.13	Deteție gaze explozimetre zona V10 -407 c
ILB SKID	AN EX T1	Deteție gaze explozimetre zona cabina analizoare
	AN EX T2	Deteție gaze explozimetre zona cabina analizoare
	AN EX T3	Deteție gaze explozimetre zona cabina analizoare
	AN EX T4	Deteție gaze explozimetre zona cabina analizoare
	AN EX T5	Deteție gaze explozimetre zona perimetru cabina analizoare
	AN EX T6	Deteție gaze explozimetre zona perimetru cabina analizoare
	AN EX T7	Deteție gaze explozimetre zona perimetru cabina analizoare
	AN EX T8	Deteție gaze explozimetre zona perimetru cabina analizoare

Noua instalație de hidrogen (HPP)

Deteție și alarmare

Pentru măsurarea și monitorizarea continuă a amestecurilor de gaze combustibile în atmosferă în instalația HPP a fost instalat un sistem de deție/alarmă, iar în cazul în care se înregistrează depășirea valorii limită a concentrației se va indica optic și acustic la tabloul de comandă.

Sistemul este compus din:

- 13 detectoare de gaz amplasate pe platforma instalației;
- 8 detectoare de H₂;
- 5 detectoare de flacără UV.

Sistemul de deție și avertizare incendiu

Sistemul de deție și avertizare incendiu are în componență următoarele:

- Butoane de alarmare manuale, montate pe căile de acces din instalație, în locuri ușor vizibile, după cum urmează:
 - Cai acces Instalația HPP: 8 buc;
 - Zona compresoarelor 352K -111A/B, 352 K-511 A/B: 4 buc;
 - Reformer 352-H-201: 4 buc.
- Hupe cu girofar:
 - 352- H- 001 pentru alarmare gaze combustibile;
 - 352 -H -002 pentru alarmare incendiu.

Componentele sistemului de deție gaze combustibile și gaze explozive sunt conectate la o singură centrală de alarmare la dețierea gazelor.

Centrala de deție gaze este amplasată în camera de comandă a sistemului de deție gaze și avertizare incendiu aferent instalației MHC și este conectată la sistemul DCS. De asemenea, centrala are o legătură și la remiza de pompieri pentru alarmare automată în cazul deției unui incendiu. Centrala de deție gaze și avertizare incendiu este prevăzută cu sistem de alimentare electrică de rezervă pentru a putea funcționa și în cazul unei avarii ale rețelei electrice.

Instalația de Hidrocracare Blândă (MHC)

Sistemul de deție și avertizare incendiu are în componență următoarele:

- Detectoare de gaze explozive:
 - 22 buc detectoare pentru deția fracțiilor volatile C1, C2, C3;
 - 4 detectoare pentru vapori de benzină;
 - 2 detectoare de hidrogen.
- Detectoare gaze toxice: 17 buc. detectoare pentru hidrogen sulfurat;

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

- Detectoarele pentru flacără: 4 buc;
- Butoane de alarmare manuale montate pe căile de acces din instalație, în locuri ușor vizibile și accesibile: 22 buc;
- Hupe cu girofar în scopul alarmării personalului;
- Instalație aerosoli amplasată în camera de comandă.

Centrala de detecție gaze este amplasată în camera de comandă și este conectată la sistemul DCS. De asemenea, centrala va avea o legătură și la remiza de pompieri, pentru alarmare automată în cazul detecției și a avertizării unui incendiu.

Centrala de detecție gaze și avertizare incendiu este prevăzută cu sistem de alimentare electrică de rezervă pentru a putea funcționa și în cazul unei avarii ale rețelei electrice.

5.6.3.2. Disponerea echipamentelor în instalația PP

Echipamentele de siguranță a instalației PP constă în următoarele:

- Supape de siguranță, ale căror evacuări sunt colectate într-un vas de faclă și direcționate în sistemul de faclă magistral;
- Supape de respirație cu opritor de flăcări la rezervoarele de hexan și metanol unde presiunile de lucru sunt scăzute;
- Sistem de interblocare pentru secțiunile 100-400, 500 și 600-700;
- Sistem secvențial de control pentru silozurile TK-507 ABCD;
- Analizor de gaze combustibile cu 20 puncte de detecție amplasate în zonele unde pot să apară concentrații explozive de gaze; analizorul este prevăzut cu alarmă la panoul central de comandă;
- Centrală de supraveghere a zonelor cu pericol de explozie tip DRAGER cu 34 puncte de măsurare în instalație (Figura 72);
- Centrala de supraveghere a zonelor cu pericol de explozie tip UPK cu 18 puncte de măsurare situate în instalație, în câmp – avertizare sonoră și vizuală în tabloul de comandă și la Serviciul privat pentru situații de urgență (Figura 73);
- Sistemul de semnalizare și alarmare local (Tabelul 31);
- Instalațiile și echipamentele electrice au fost alese în conformitate cu normativele în vigoare, avându-se în vedere determinarea zonelor cu pericol de explozie (Figura 74).

Zona 1:

- Camera preparare catalizatori (S-100) - etaj 1;
- Camera depozitare catalizatori de alchil de aluminiu (S-100);
- Bazin catalizator alchili de aluminiu uzați.

Aceste obiective fac parte din OB 324A – Linie de fabricație, unde se vehiculează substanțe care se încadrează în grupa de explozie IIB și clasa de temperatura T3.

Zona 2:

- OB 324A - Secția de fabricație:
 - Restul suprafeței din S-100 preparare catalizatori;
 - S-200 polimerizare;
 - S-300 dezactivare-spălare;
 - S-400 uscare;
 - S-700 recuperare hexan;
 - S-900 utilități;
- OB 324D - Parc rezervoare;
- OB 324E - Depozitare polimer atactic;
- OB 345A1 – Anexa tehnico-socială.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Concepția instalației de automatizare a fost stabilită luând în considerare caracterul dinamic al procesului, precum și parametrii de funcționare (temperatura, presiunea, caracteristicile fluidelor vehiculate, etc.).

Conducerea și supravegherea procesului tehnologic se face centralizat din tabloul de comandă, unde sunt indicate optic și acustic, toate deranjamentele ce pot avea loc în timpul funcționării instalației.

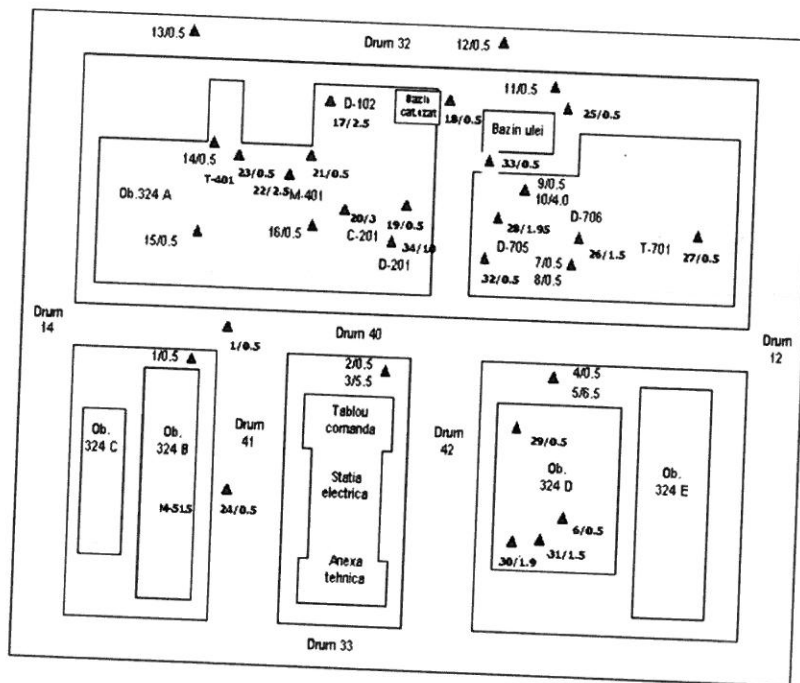
Pornirea și supravegherea funcționării unor utilaje importante (extrudere, mixere, compresoare) se face de la panouri locale.

Pentru siguranța funcționării instalației s-a prevăzut un sistem de interblocare pentru secțiunile 100-400 și secțiunile 600- 700. Separat, este prevăzut un sistem de interblocare pentru secțiunea 500 și un sistem secvențial de control pentru silozurile TK-507 ABCD.

Aparatele de măsură, control și reglare prevăzute sunt corespunzătoare mediului în care au fost amplasate (normal sau exploziv), iar pentru asigurarea funcționării sistemului de automatizare (inclusiv semnalizare) și în cazul unei avarii s-au prevăzut următoarele:

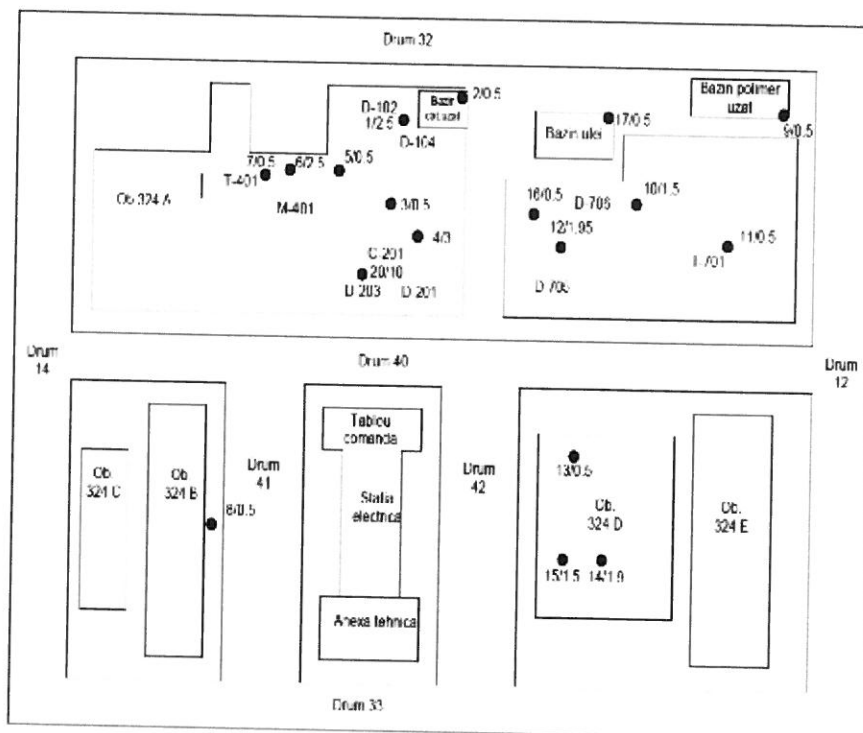
- Alimentarea cu energie electrică de siguranță prin baterie tampon de acumulare și invertor;
- Un vas tampon de aer instrumental sub presiune D-971 ce poate asigura alimentarea aparaturii de automatizare cu aer instrumental cca. 15 minute.

Figura 74 – Puncte de măsurare ale centralei de supraveghere a zonelor cu pericol de explozie tip DRAGER în instalația PP



RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Figura 75 - Puncte de măsurare ale centralei de supraveghere a zonelor cu pericol de explozie tip UPK în instalația PP

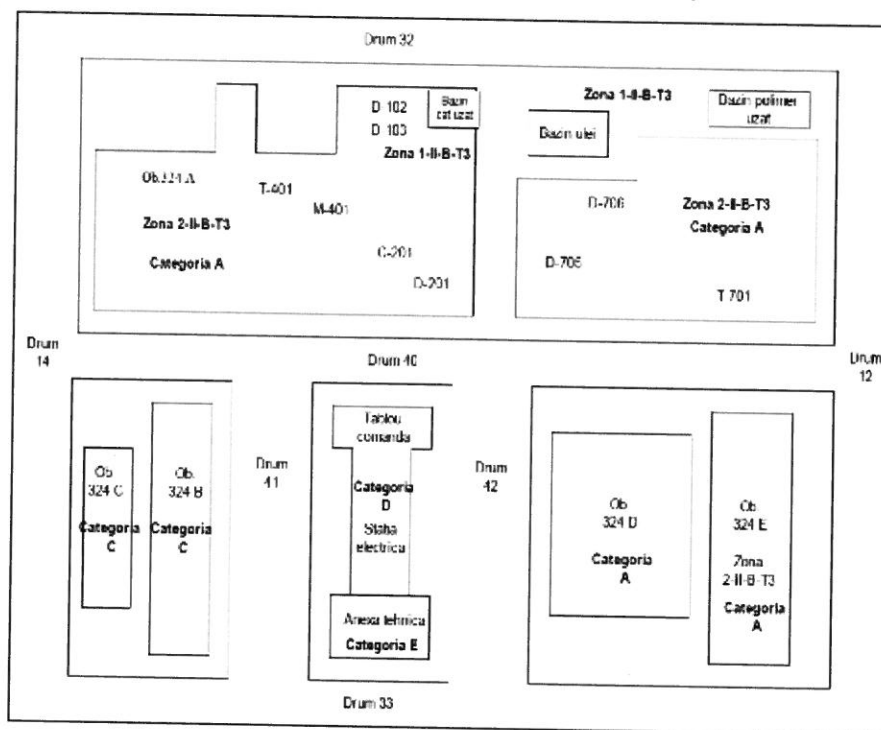


Tabelul 30 – Dispunerea avertizoarelor de incendiu în instalația PP

Denumire obiectiv	Avertizoare incendiu						Număr circuite			
	Manuale		Automate				Manuale		Automate	
	Norm	Ex	Norm fum	Ex	Norm flacără	Ex	Norm	Ex	Norm	Ex
Linie fabricație OB 324A	-	22	-	-	-	2	-	5	-	2
Parc rezervoare OB 324 D	-	2	-	-	-	2	-	1	-	1
Depozitare polim. atactic OB 324 E	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Granulare OB 324 B	-	6	-	-	-	-	1	-	-	-
Omogenizare OB 324 C	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-
Tablou comanda	-	1+1	-	-	-	-	1	-	2	-

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Figura 76 – Determinarea zonelor cu pericol de explozie



5.6.3.3. Dispunerea echipamentelor în instalația PJP

Echipamentele de siguranță a instalației PJP constă în următoarele:

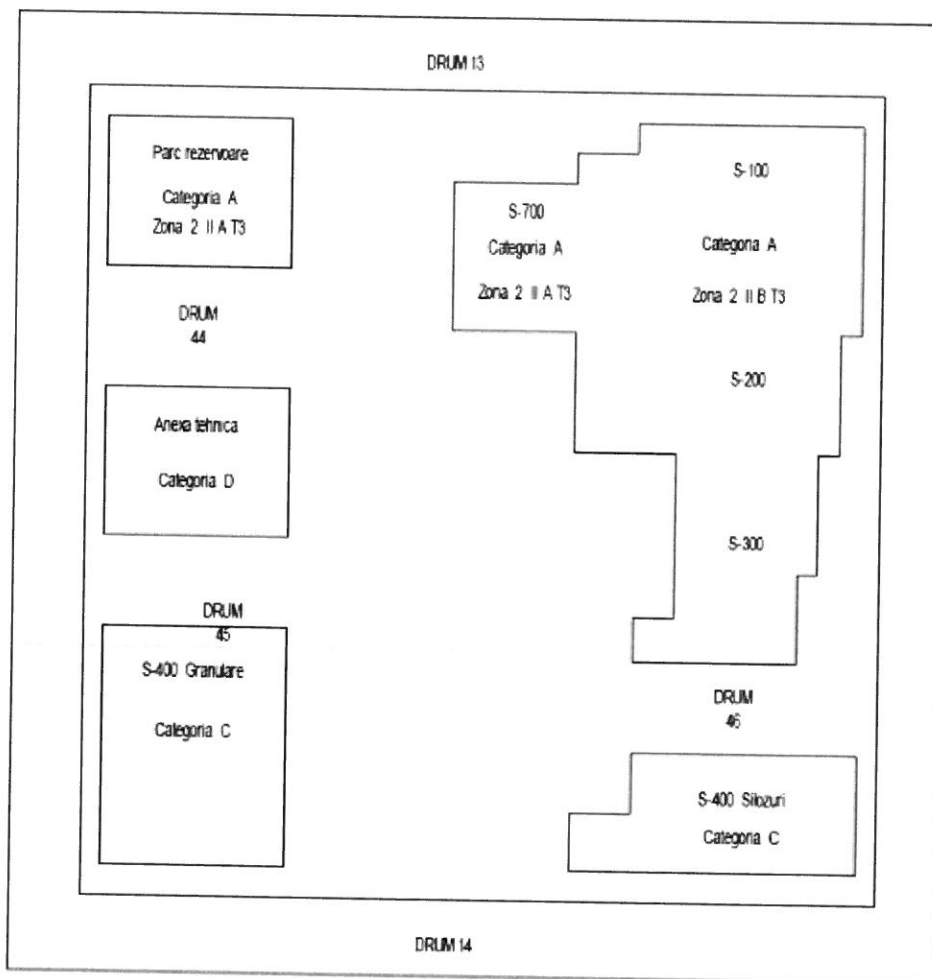
- Supape de siguranță, ale căror evacuări sunt colectate într-un vas de faclă și direcționate în sistemul de faclă magistral;
- La secția de preparare catalizatori (S-100), aerisirile evacuează în atmosferă prin intermediul a două vase de închidere hidraulică, prevăzute cu opritoare de flăcări și cu injecție continuă cu abur de joasă presiune (la D-127);
- Supape de respirație cu opritor de flăcări, la rezervoarele de hexan unde presiunile de lucru sunt scăzute;
- Sunt prevăzute două discuri (membrane) de rupere RD-401 (montat pe TK-401) și RD-301 (montat în secția 300) care au rolul de a proteja utilajele și conductele în cazul unor suprapresiuni;
- Centrala de supraveghere tip CEX8003 cu 15 de puncte de măsurare situate în instalație; amplasarea punctelor de măsurare (Figura 76), avertizarea este sonoră și vizuală în tabloul de comandă și la Serviciul Privat pentru Situații de Urgență;
- Sistem de interblocare pentru secțiunile 100-400 și 700;
- Sistem de detectare pentru semnalizare incendiu compus din:
 - Centrala mamă de semnalizare incendiu;
 - Instalația de semnalizare manuală a incendiului;
 - Instalația de detectare automată de fum;
 - Instalația de detectare automată de flăcără a incendiului;
 - Instalația de anunțarea incendiului la formația civilă și la unitatea de pompieri;
 - Rețele interioare și exterioare.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Centrala de semnalizare incendiu este amplasată la Serviciul Privat pentru Situații de Urgență. Centrala asigură supravegherea permanentă a integrității circuitelor, fiind prevăzută cu dispozitiv de avertizare optică și acustică, ce semnalizează toate situațiile anormale apărute în cadrul sistemului. Caracteristicile tehnice ale echipamentelor prevăzute (butoane manuale, detectoare automate, centrală de semnalizare) sunt cuprinse în prospectele și cărțile tehnice livrate împreună cu echipamentul respectiv, de către furnizorii acestora.

Sistemul de detectare și semnalizare incendiu este completat cu instalația telefonică de anunțare a incendiului. Zonarea EX a instalației PJP este redată în Figura 77 de mai jos.

Figura 77 – Zonarea EX a instalației PJP



Concepția instalației de automatizare a fost stabilită luând în considerare caracterul dinamic al procesului, precum și parametrii de funcționare (temperatura, presiunea, caracteristicile fluidelor vehiculate, etc.).

Conducerea și supravegherea procesului tehnologic se face centralizat din tabloul de comandă, unde sunt indicate optic și acustic, toate deranjamentele ce pot avea loc în timpul funcționării instalației.

Pornirea și supravegherea funcționării unor utilaje importante (extrudere, utilaje de măsură și amestecare stabilizatori și pulbere de polietilenă) se face de la panouri locale.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

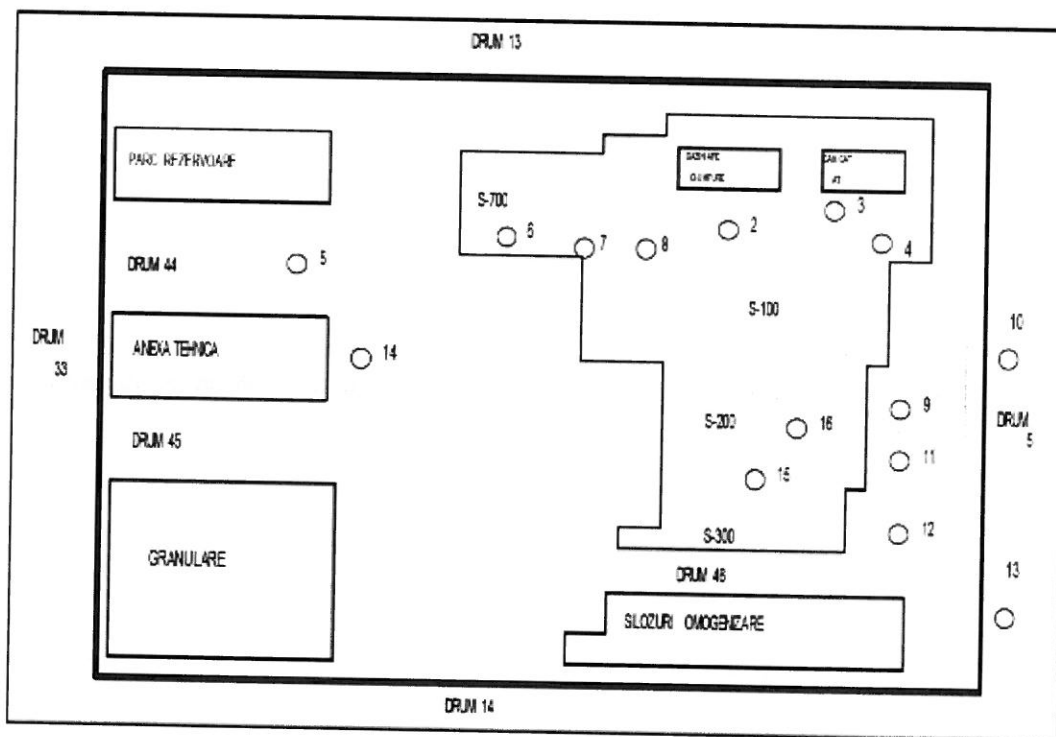
Pentru siguranța funcționării instalației s-a prevăzut un sistem secvențial pentru măsurarea și amestecarea stabilizatorilor cu pulbera de polietilenă, conform rețetelor de fabricație și un sistem secvențial de control pentru silozuri (alimentare silozuri cu granule de polietilenă, omogenizare granule și transfer granule la ambalare)..

Aparatele de măsură, control și reglare prevăzute sunt corespunzătoare mediului în care au fost amplasate (normal sau exploziv), iar pentru asigurarea funcționării sistemului de automatizare (inclusiv semnalizare) și în cazul unei avarii la alimentarea cu energie electrică sau aer instrumental s-au prevăzut următoarele:

- Alimentarea cu energie electrică din sistemul de curent continuu de 24 V, bateria de acumulatori de 24 V,
- Un vas tampon de aer instrumental sub presiune, D-872 ce poate asigura alimentarea aparaturii de automatizare cu aer instrumental cca. 30 minute.

Pentru detectarea scurgerilor de gaze și vapori de hexan, în proiectul de automatizare s-a prevăzut un analizor de gaze combustibile cu 10 puncte de detecție amplasate în zonele unde pot apare concentrații explozive de gaze. Acest aparat este prevăzut cu alarmă la panoul central de comandă.

Figura78– Puncte de măsurare ale centralei de supraveghere a zonelor cu pericol de explozie tip CEX8003 în instalația PJP



5.6.3.4. Dispunerea echipamentelor în instalația PIP

Echipamentele de siguranță a instalației PIP constă în următoarele:

- Sisteme de interblocare acționate în cazul unor abateri ale parametrilor de la condițiile de lucru normale. Aparatura de măsură și control semnalizează și alarmează tabloul central în funcție de gravitatea abaterii și se pune în funcție unul din sistemele de avarie sau se face o reglare obișnuită cu ajutorul aparaturii existente în instalație. În cazul unor abateri care se încadrează în limitele maxime admise, valoarea parametrilor este reglată la valoarea prescrisă de către aparatura de măsură, control și reglare. În cazul depășirii acestor limite intră în funcțiune programele de avarie;

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

- Centrală de supraveghere tip DRAGER – OLDHAM – UPK ce furnizează informații către operatorii tablourilor reacție și omogenizare și care este prevăzută cu sistem de avertizare vizual și sonor și la Serviciul Privat pentru Situații de Urgență. Punctele de măsurare și dispunerea explozimetrelor sunt prevăzute în Tabelele 32 și 33 și Figurile 77-83;
- Zonarea instalației din punct de vedere al pericolului la explozie este prezentată în Tabelul 34 și Figura 84 de mai jos;
- Alte măsuri de protecție constau în amplasarea într-o incintă din beton a echipamentelor în care pot avea loc decompoziții și realizarea unor panouri de protecție pentru personalul de operare, amplasate lângă capetele cilindrului compresorului secundar și flanșele răcitoarelor intermediare;
- Compresoarele sunt prevăzute cu schemă de automatizare ce cuprinde alarme la depășirea parametrilor importanți, precum și oprirea compresoarelor în condiții de siguranță;
- Sistemul de detectare și semnalizare incendiu se compune din:
 - Centrala de semnalizare la incendiu;
 - Centrala satelit;
 - Instalația de detectare automată a incendiului;
 - Instalația de semnalizare manuală a incendiului;
 - Instalația de anunțare a incendiului la Serviciul Privat pentru Situații de Urgență și la unitatea de pompieri;
 - Rețele interioare și exterioare.

Centrala de semnalizare incendii este amplasată la Serviciul Privat pentru Situații de Urgență, iar centrala satelit este amplasată la camera/tabloul de comandă.

Sistemul centralizat este conceput radial, cu linii care funcționează cu curent de repaos pe linie.

Tabelul 3019 – Puncte de măsurare ale centralei UPK în instalația PIP

Nr. crt	Punct de măsurare	Zona de amplasare
1	100AIAH101 – 100AIAH145	Reactor
2	D 1 – D4	Perimetru drum 36
3	D 5 – D9	Perimetru compresoare K101 / K102
4	D10 – D 16	Perimetru drum 31
5	D17	Zona amestecare
6	D18	Zona extruder
7	D19 – D 25	Perimetru compresoare K101 / K102
8	D 26	Intre V113 și V114
9	D27	V333
10	D28	E107
11	D29	V125 A/B/C/D
12	D30	V 126 A/B/C/D

Tabelul 3220 – Amplasare explozimetre pe reactorul R100

Nr. crt.	Simbol detector	Flanșa	Nr. crt.	Simbol detector	Flanșa
1	100AIAH 101	0-6	19	100AIAH 119	67-73
2	100AIAH 102	5-11	20	100AIAH 120	70-76
3	100AIAH 103	23-29	21	100AIAH 121	88-94
4	100AIAH 104	24-30	22	100AIAH 122	97-103
5	100AIAH 105	59-65	23	100AIAH 123	112
6	100AIAH 106	54-60	24	100AIAH 124	115

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

7	100AIAH 107	71-77		25	100AIAH 125	3-9
8	100AIAH 108	66-72		26	100AIAH 126	14-20
9	100AIAH 109	89-95		27	100AIAH 127	20-26
10	100AIAH 110	10-108		28	100AIAH 128	21-27
11	100AIAH 111	113		29	100AIAH 129	39-45
12	100AIAH 112	114		30	100AIAH 130	56-62
13	100AIAH 113	7-13		31	100AIAH 131	69-75
14	100AIAH 114	10-16		32	100AIAH 132	74-80
15	100AIAH 115	22-28		33	100AIAH 133	87-93
16	100AIAH 116	25-31		34	100AIAH 134	98-106
17	100AIAH 117	55-61		35	100AIAH 135	111
18	100AIAH 118	58-64		36	100AIAH 136	116

Figura 79 – Amplasare explozimetre pe PSV-2001, HSV-2001 și PICV-2001

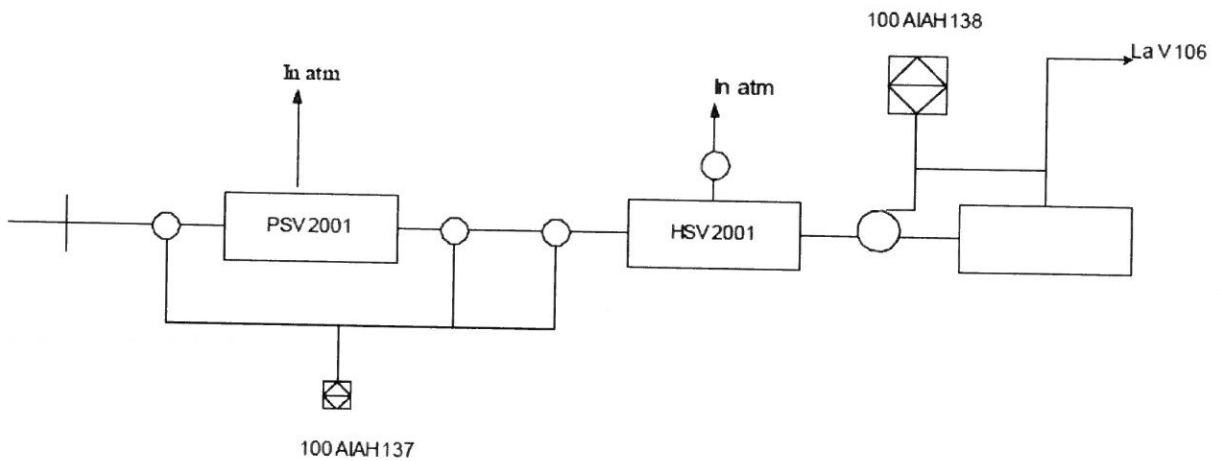


Figura 80 – Amplasare explozimetre pe V-125A/B/C/D

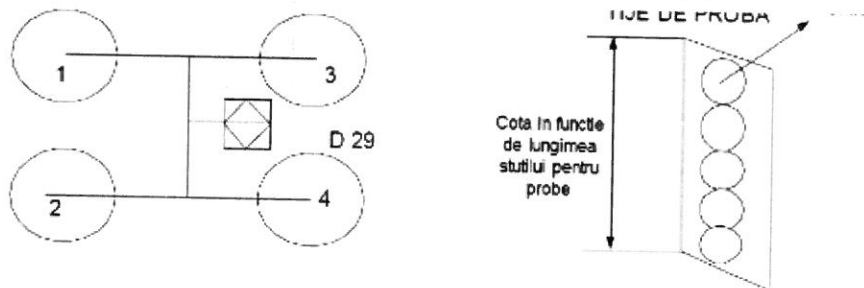
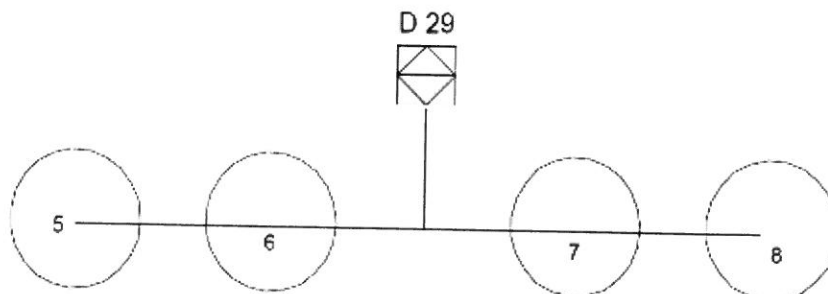


Figura 81 – Amplasare explozimetre pe V-126A/B/C/D



RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Figura 82 – Amplasare explozimetre pe V113-114

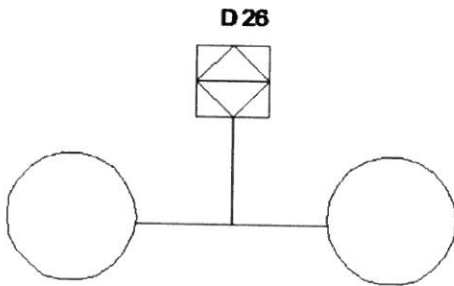


Figura 83 – Amplasare explozimetre pe V333

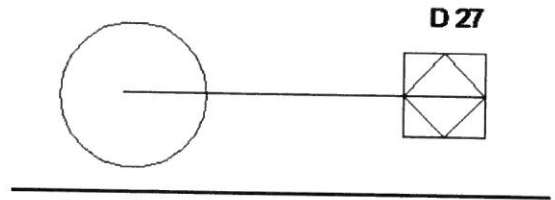
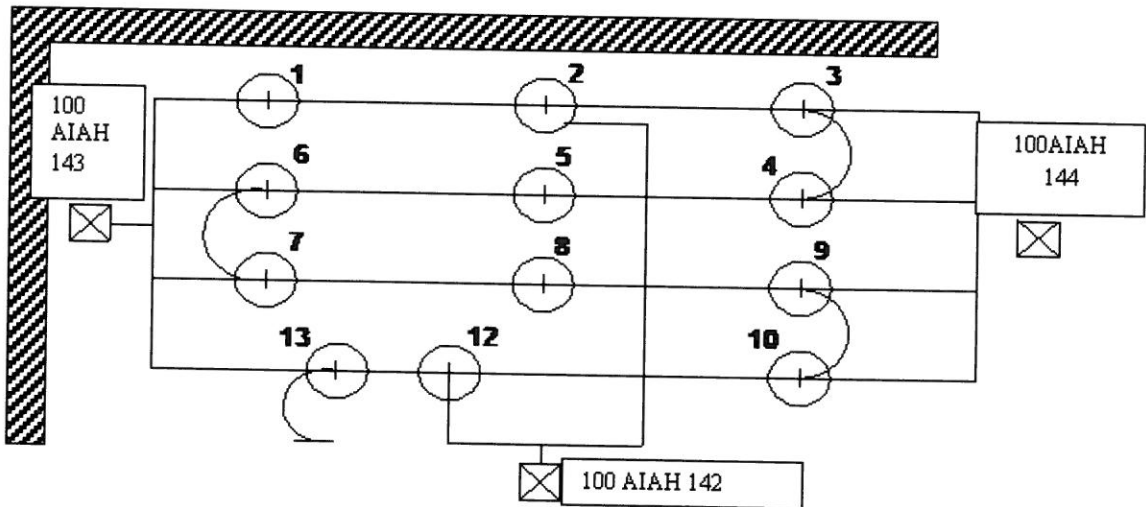
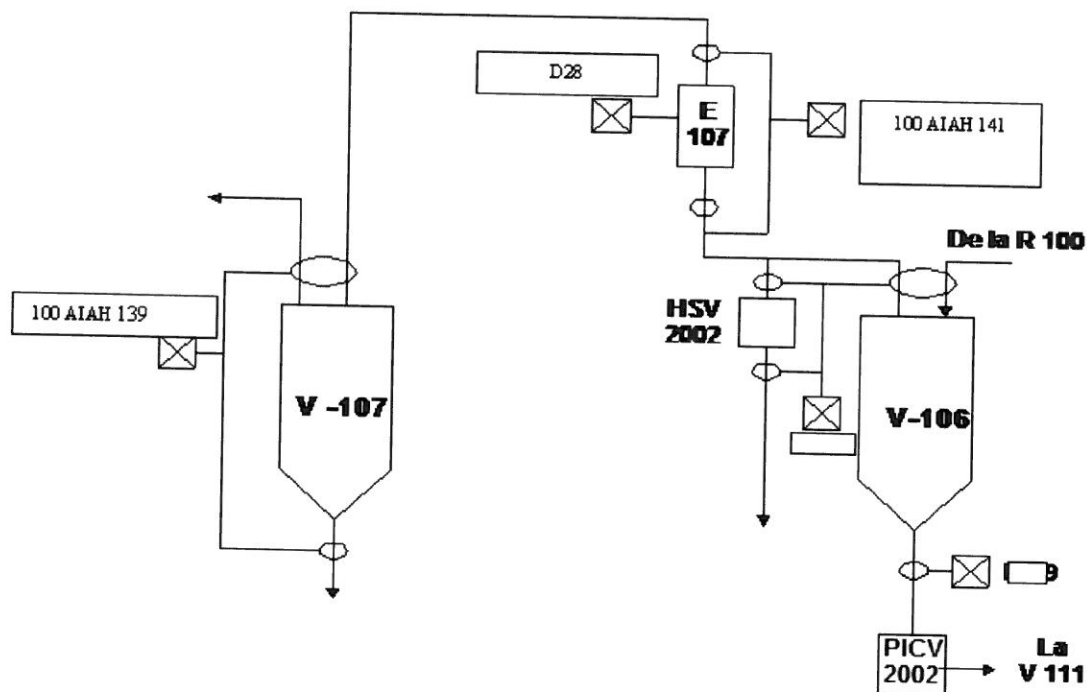


Figura 84 – Amplasare explozimetre pe E105



RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Figura 85 – Amplasare explozimetre pe V-106, V-107, PICV-2002 și HSV-2002

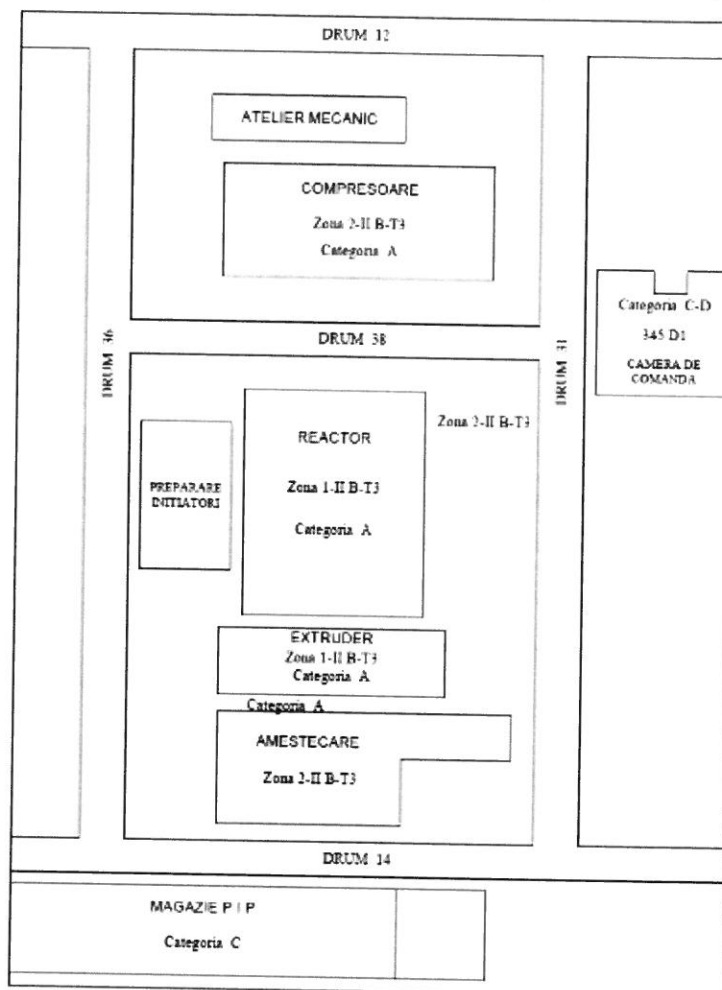


Tabelul 21 – Zonarea instalației din punct de vedere al pericolului la explozie

Nr.crt	Obiect instalație	Grad de rezistența la foc	Categoria de pericol de incendiu
1	Compresie etilenă	II	A
2	Compresie oxigen	II	A
3	Reacție	II	A
4	Preparare inițiator	II	A
5	Recuperare xilen	II	A
6	Reciclu de joasă și înaltă pres.	II	A
7	Preparare apă caldă	II	A
8	Extrudere	II	A
9	Zona buncărelor de analiză	II	A
10	Zona buncărelor de stocare	II	C
11	Zona suflantelor	II	C
12	Anexa tehnico-sanitară	II	D
13	Laborator secție	II	C
14	Atelier mecanic	II	D
15	Stație de distribuție electrică	II	D
16	Camera de comandă	II	D
17	Atelier AMC	II	D

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Figura 86 – Zonarea instalației din punct de vedere al pericolului la explozie



În cadrul schemei tehnologice au fost prevăzute aparate de măsură și control cu funcție și control pentru situații de urgență.

Instalația de automatizare ia în considerare caracterul foarte dinamic al procesului tehnologic și toate condițiile speciale de presiune, temperatură, inflamabilitate, etc.

Conducerea procesului tehnologic se face de la panoul central, pornirile individuale ale utilajelor importante și supravegherea funcționării lor (compresoare, extruder) făcându-se de la panouri locale.

Funcționarea instalației în condiții optime presupune menținerea și reglarea parametrilor importanți ai fazei de reacție și anume temperatura, presiunea, concentrația inițiatorului și a oxigenului, concentrația agentului de transfer de lanț, temperatura agentului de preluare a căldurii de reacție, sistemul bumping.

Realizarea unui produs de calitate corespunzătoare implică menținerea unui profil de temperatură caracteristic fiecărui tip de polimer. Controlul profilului de temperatură vizualizat pe monitor este una din cele mai importante măsuri de siguranță a funcționării reactorului.

Sistemul de reglare a presiunii în reactor (bumping) este realizat cu ajutorul unui robinet special acționat electrohidraulic, robinet prevăzut cu programator de temperatură pentru reducerea ciclică a presiunii la 200-300 ata. la intervale de 30 - 60 sec.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

6. Măsurile de protecție și de intervenție pentru limitarea consecințelor unui accident major

6.1. Descrierea echipamentului instalat în cadrul amplasamentului pentru limitarea consecințelor accidentelor majore

6.1.1. Descrierea sistemelor, instalațiilor și dispozitivelor de limitare și stingere a incendiilor la nivelul RPM

6.1.1.1. Sistemul de apă pentru combaterea incendiilor

Amplasamentul RPM este prevăzut cu o instalație comună (stație de pompe de incendiu), capabilă să asigure apa de incendiu necesară combaterii incendiilor simultane luate în calcul pentru dimensionarea instalațiilor de înmagazinare, pompare și refulare. De asemenea, în cazul unui incendiu pe platformele tehnologice, se utilizează perdele de abur sau, când este posibil, tunurile de incendiu din imediata apropiere a focarului pentru protecția locațiilor din imediata vecinătate.

Presiunea în rețeaua de incendiu care poate fi asigurată de stație este de 12 atm. Pentru protejarea rețelei din incinta S.C. Rompetrol Rafinare S.A., presiunea se menține la 6 atm.

Apa necesară pentru combaterea incendiilor și apa necesară în stația de tratare este adusă din bazinul de aspirație, care este alimentat din canalul C.P.A.M.N., ramura Luminița (fost lac Tașaul).

Ca sursă alternativă în vederea conservării resurselor, se poate utiliza apa epurată rezultată din Stația de epurare a apelor uzate. Apa reutilizată alimentează rețeaua de incendiu prin două by-passuri acționate de electrovane echipate cu clapete de sens după cum urmează:

- Dn100 în zona intersecției drumurilor 11 cu 1;
- Dn500 în zona drumului 22, vis-a-vis de stația meteo A2.

Rețeaua de incendiu are 16.045 ml, formă inelară atât în secția Rafinare, cât și în secția Petrochimie și se alimentează prin intermediul a două conducte magistrale Dn1000 din Stația de Pompe Incendiu, aflate în apropierea Porții 2 și Porții 3. Diametrele conductelor rețelei de incendiu sunt variabile între Dn200 și Dn1000.

Debitele necesare stației de pompare sunt următoarele:

- 250 m³/h, iar în caz de incendiu se poate ajunge la 7000 m³/h;
- 2.000 m³/h, în caz de avarie la alimentarea cu energie electrică.

Priza de apă de incendiu din canalul C.P.A.M.N. – ramura Luminița

Pentru asigurarea debitului necesar de apă pentru combaterea incendiilor s-a executat în imediata apropiere a stației de tratare a apei, pe malul canalului P.A.M. – Luminița, o priză care cuprinde următoarele construcții:

- Două diguri de dirijare a apei în canal, de cca. 180 m lungime;
- Priza de apă propriu-zisă, constând dintr-o cameră de aducțiune prevăzută cu grătare, site, batardouri;
- Galerie de aducțiune din beton armat monolit cu două compartimente cu secțiunea de 3,50 x 2,40 m, care subtraversează DN22 B;
- Camera de aspirație a pompelor, cu secțiunea de 7,50 x 10 m.

Nivelul apei în camera de aspirație permite ca toate pompele să fie submersate și de aceea nu mai este necesară o instalație de amorsare.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Exploatarea captării presupune curățarea periodică a grătarelor și a sitelor metalice de la priză, verificarea periodică a depunerilor din galeria de conducte și efectuarea de reparații curente.

Stația de pompare pentru combaterea incendiilor

Este o construcție din beton armat monolit, izolată hidrofug care îndeplinește următoarele funcții:

- Asigură debitul de apă pentru combaterea incendiilor în situație normală și în situația de întrerupere a curentului electric;
- Asigură debitul stației de tratare (max. 8700 m³/h în caz de avarie pe aducțiunea Carasu);
- Asigură menținerea presiunii de 6 daN/cm² în rețeaua de apă pentru combaterea incendiilor;
- Asigură evacuarea în rețeaua de canalizare a apelor provenite din eventualele scurgeri din instalația interioară.

Utilajele care deservește stația de pompe pentru combaterea incendiilor:

- Grupul principal de electropompe, care asigură debitului de apă de incendiu de max. 6000 m³/h, format din 6+1 pompe tip 26-H-180-1000 URSS;
- EP.8 NDS retrofitață, care asigură, în mod uzual, apa în rețeaua pentru combaterea incendiilor;
- Grupul de motopompe tip P 46 (4+1), care asigură apa de incendiu în caz de cădere de tensiune, fiind antrenate de motoare Diesel. În cazul în care se oprește alimentarea cu energie electrică, există 5 ansambluri motor Diesel - pompă cu următoarele caracteristici ale motopompelor:
- Debit > 600 m³/h;
- Presiune pe refulare > 176 mCA.

Cele 5 motopompe asigură presiunea necesară în vederea limitării și stingerii unui eventual incendiu.

- Grupuri electrogene staționare tip WOLA, care asigură tensiunea pentru deschiderea electrovanelor și funcționarea electrocompresoarelor;
- Electrocompresoare tip EC 1,5 (două bucăți), pentru pornirea pneumatică a motopompelor;
- Electropompe KSM 30 x 8 (două bucăți), care asigură menținerea presiunii de 12 atm în rețeaua de incendiu;
- Recipiente de hidrofor, care asigură Pn = 10 bari și Pn = 20 bari.

Stația de pompe incendiu

Stația de pompe incendiu îndeplinește următoarele funcțiuni:

- Asigură debitul de incendiu și de situație normală cu una din pompele EP KSM, EP 8 NDS – retrofitață - EP URSS și în situația de întrerupere a tensiunii, cu motopompele existente, menținând constantă presiunea în rețeaua de apă de incendiu (8 – 10 atm);
- Asigură, în caz de avarie, debitul de apă a stației de tratare pe aducțiunea Carasu, cu ajutorul EP Brateș 600;
- Asigură, în caz de avarie, cu ajutorul grupurilor electrogene tip WOLA alimentarea cu energie electrică a electrocompresoarelor necesare pornirii motopompelor, a electrovanelor, a aparatelor pentru încălzirea apei și iluminatul.

Electropompele de incendiu

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Conform proiectului, menținerea presiunii în rețeaua de apă de incendiu se face cu două pompe tip EP KSM. Presiunea este asigurată de două hidrofoare, cu $p = 20$ bari, pompele tip KSM pornind intermitent, atunci când pierderea de apă în rețea este foarte mică (fără incendiu). Perna de aer din hidrofoare este asigurată de două electrocompresoare tip Austria. Când pierderea de apă din rețea este mare, se folosește o pompă tip EP 8 NDS pentru menținerea presiunii. La pierderi mai mari de apă (când presiunea scade sub 5 atm) sau în caz de incendiu se folosește grupul principal de electropompe tip URSS, format din 7 + 1 pompe.

La pornirea uneia dintre pompele existente se fac următoarele manevre:

- Se deschide aspirația pompei;
- Se verifică dacă se învârtă ușor cu mâna, precum și nivelul uleiului din baie;
- Se aerisește;
- Se pornește pompa;
- Se deschide încet electrovana de pe refulare, pentru a nu crea goluri de aer ce ar putea duce la avarierea conductelor;
- Dacă presiunea pe rețea este prea mare (peste 10 atm), se deschide by-pass-ul situat în spatele stației de pompe incendiu.

La oprirea pompelor, manevrele se efectuează în ordine inversă.

În cazul unor intervenții la utilajele din stația de pompe, se pot închide vanele 1, 2, 3, 4, 5, 6, în funcție de grupul de pompe la care se intervine, restul fiind de rezervă (conform schimbului).

La deschiderea hidranților, presiunea din rețeaua de incendiu scade și trebuie urmărită cu maximum de atenție, pentru a putea porni una, două sau mai multe pompe, în funcție de consumul de apă.

În momentul în care presiunea crește peste limita admisă, se începe oprirea pompelor, rămânând în funcțiune pompele tip EP URSS sau tip EP 8 NDS. Oprirea pompelor se efectuează numai cu aprobarea dispecerului departamentului Utilități sau a dispecerului pompieri (G.S.S.) care confirmă stingerea incendiului.

Dacă nu este posibilă asigurarea presiunii în rețeaua de incendiu cu niciun utilaj, se anunță de urgență pompierii. Aceștia pot amplasa în spatele stației de pompe 16 mașini de pompieri pe care le vor racorda la canalul de aspirație și la conducta de refulare, prin intermediul celor 16 racorduri existente. În această situație, vanele 3, 4, 5, 12, 13, 14, 17 vor fi închise, iar vanele 8, 10, 11 deschise.

Există posibilitatea introducerii apei din conducta Carasu pe firul II, în rețeaua de incendiu. Aceasta se face izolând firele de incendiu, prin închiderea vanelor 4, 11, 12 și deschiderea vanelor 9 și 10. În această situație nu se mai folosesc pompele tip EP URSS 9–12, în firul II asigurându-se o presiune de max. 6 atm. Izolarea trebuie făcută foarte bine, pentru a nu trece la o presiune mai mare de 6 atm în rețeaua de aducțiune Carasu, ceea ce ar duce la avarierea acesteia. Aceasta manevră se efectuează numai la dispoziția șefului de instalație și numai după ce dispecerul departamentului Utilități confirmă efectuarea manevrelor de izolare a firului I, în cadrul platformei industriale.

Asigurarea cu apă a stației de tratare se face cu ajutorul a 4 electropompe tip Brateș 600, în cazul avarierii stației Carasu sau a conductei de aducțiune. La pornirea pompelor se fac următoarele manevre:

- Se anunță operatorul pentru a închide by-pass-ul (vana 22) ce face legătura între conductele de la Carasu și bazinul de aspirație al pompelor;
- Se verifică dacă pompa se învârtă ușor precum și nivelul uleiului în baie;
- Se pornește electric;
- Se deschide refularea.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Vanele 12 și 13 sunt deschise permanent, acestea făcând legătura între conducta de refulare a pompelor și conducta de apă brută, spre bazinul de amestec.

Din cauza fiabilității scăzute a rețelei pentru combaterea incendiilor din cadrul platformei industriale (conducte vechi, degradate, etc.) presiunea în rețea se menține la valoarea de 5 – 6 atm. cu o pompă tip EP 8 NDS, care asigură un debit mediu de 125 m³/h.

Motopompele de incendiu

În cazul întreruperii tensiunii, presiunea în rețeaua de incendiu se menține cu ajutorul grupului de motopompe Diesel MB 820 Bb, echipate cu pompe tip P 46 (4 + 1). În această situație se pornesc grupurile electrogene staționare tip WOLA care asigură tensiunea pentru deschiderea electrovanelor, pornirea electrocompresoarelor EC 1 și iluminatul în stație. Cele două compresoare EC 1 sunt necesare pentru pornirea pneumatică a motopompelor.

6.1.1.2. Instalația de hidranți

Instalațiile tehnologice de pe platforma Rompetrol Rafinare SA sunt prevăzute cu rețele inelare de apă de incendiu, amplasate în lungul drumurilor principale, precum și cu ramificații în interiorul platformelor tehnologice. La rețelele de conducte sunt racordați hidranți de suprafață, hidranți interiori, precum și tunuri fixe.

Pe traseul rețelei de conducte de apă de incendiu sunt prevăzuți, la distanțe variind între 35 și 70 m, hidranți de suprafață (exteriori). Acești hidranți au următoarele caracteristici:

- Pn 16 kgf /cm²;
- Dn150 și Dn100;
- Două racorduri de tip A (cei Dn150);
- Un racord tip A (cei Dn100);
- Două racorduri tip B și două racorduri tip C.

Dotările prevăzute pe hidranții de pe rețelele de înaltă presiune sunt: furtunuri de tip B (Ø 70 mm în role de 20 m) cu racorduri și garnituri de racordare, țevi de refulare tip B cu orificii de refulare Ø 20 mm și chei de hidranți. Aceste materiale și accesorii se găsesc în dulapul de intervenții.

Hidranții permit racordarea țevelor de refulare și a autospecialelor din dotarea formației de pompieri cu ajutorul furtunurilor.

Instrucțiuni de exploatare

Înainte de darea în exploatare a rețelei de hidranți este necesară parcurgerea următoarelor etape:

- Se spală cu apă conductele și se deschid robinetele de legătură cu rețeaua combustibilului, după care se verifică etanșeitățile robinetelor de închidere și a vanelor hidranților;
- Se verifică funcționarea rețelei cu apă sub presiune, determinându-se debitele și presiunile;
- Se deschid robinetele de rețea și se închid robinetele hidranților, se astupă gurile hidranților cu racorduri înfundate, sigilându-se în aceste poziții, și se închid robinetele de golire ale rețelelor;
- Se prind plăcuțele de indicare a poziției hidranților, a tunurilor, a căminelor de vane și a căminelor de alimentare directă a pompelor mobile;
- Se dotează cu materialele și accesorii indicate;
- Se menține în permanență sub presiune rețeaua de incendiu exterioară.

Exploatarea rețelei de incendiu exterioară:

- Se transportă lângă hidranții exteriori din apropiere materialele și accesoriiile din dotare;

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

- Se racordează furtunurile la gurile de hidranți exteriori necesari (doi hidranți), aceștia fiind desfășurați până la punctele de intervenție, prin utilizarea cheilor de racord;
- Se montează țevile de refulare la capătul furtunurilor;
- Se deschid vanele hidranților exteriori utilizând chei pentru hidrant, instalația fiind astfel în stare de funcționare;
- În caz de avarie pe rețea sau pentru suplimentarea debitelor, se vor putea folosi gurile de preluare a apei de incendiu cu motopompe mobile din zonă sau bazinele turnurilor de răcire sau alte rezervoare de apă din zonă.

După stingerea incendiului, instalația se va pune din nou în stare de funcționare, astfel:

- Se închid vanele hidranților, se demontează furtunurile și se astupă gurile hidranților cu racorduri înfundate și se sigilează în această poziție;
- Se strâng furtunurile și țevile de refulare, se curăță și se depozitează în dulapul de intervenție;
- În caz de avarie a rețelei, se izolează tronsonul avariât prin închiderea vanelor de la capete, se va goli de apă, se va repara avaria, se vor redeschide vanele de la capetele tronsonului, sigilându-se în această poziție.

Controlul periodic al instalației de hidranți exteriori se efectuează parcurgând următoarele etape:

- Verificarea funcționării efective, cu apă sub presiune (semestrial, primăvara și toamna);
- Determinarea presiunii și a debitului, în special la hidranții de capăt;
- Etanșarea valvei principale, prin examinarea hidrantului sub presiune, cu valva principală deschisă și capacul hidrantului pus (semestrial, primăvara și toamna);
- Protecția contra înghețului, prin control vizual (anual).

6.1.1.3. Perdele de abur

Se pot folosi atunci când în instalație a izbucnit un incendiu sau sunt scăpări masive de gaze sau vapori de produse petroliere, acestea putând provoca izbucnirea unui incendiu. Pentru intervenții se poate utiliza atât aburul supraîncălzit, cât și aburul saturat, rolul acestuia fiind acela de a împiedica accesul oxigenului în zona de ardere (o concentrație de abur de 35% vol. creează o atmosferă în care arderea încetează). Pe platformă se folosește abur supraîncălzit cu presiunea de 10 daN/cm², sub formă de perdele de abur.

6.1.1.4. Furtunurile de condens

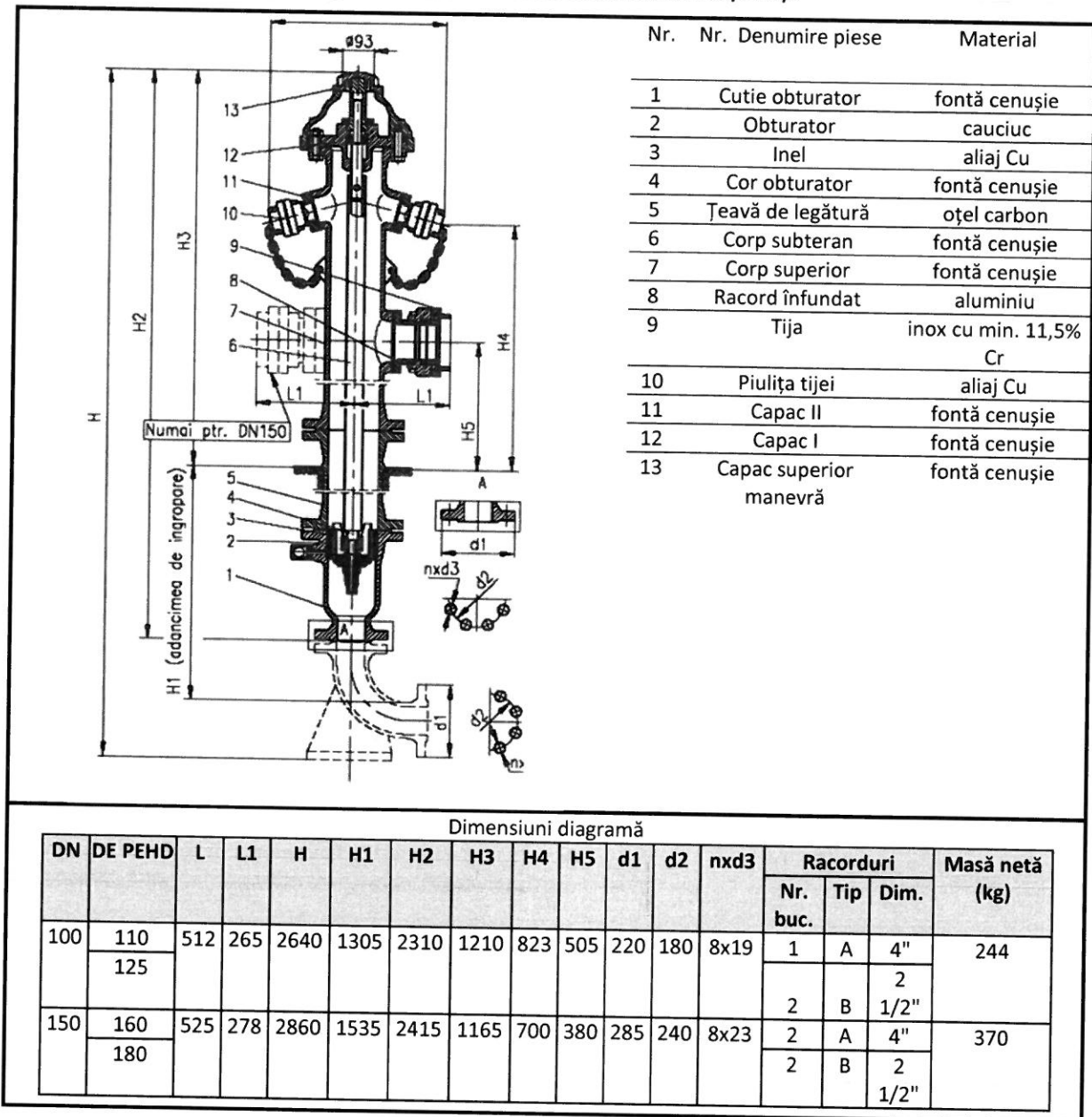
Sunt confecționate din cauciuc pânzat, iar la exterior sunt izolate cu sârmă de protecție. Sunt prevăzute cu țevă metalică tip pușcă cu diametrul de 3/4", fără reducție. Pentru manipularea furtunului, pușca metalică este prevăzută cu un mâner de susținere, care este izolat termic. Sunt folosite la localizarea incendiilor și stingerea celor de proporții mici.

Furtunurile de incendiu sunt recomandate a fi folosite pentru preîntâmpinarea incendiilor, acolo unde sunt scăpări de gaze sau vapori fierbinți. Aburul este contraindicat la incendii de natură electrică, dar este indicat la înăbușirea unui incendiu în interiorul cuptorului, în cazul spargerii unei țevi.

Caracteristicile hidrantului de suprafață cu parametrii Pn16 și Dn100-150 sunt prezentate în Figura 85 de mai jos.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Figura 87 – Caracteristicile hidrantului de suprafață



6.1.1.5. Tun fix pentru stins incendiilor cu apă - TIP TFAS 3000

Tunul fix TFAS 3000 pentru stins incendiilor cu apă și spumă este un hidromonitor destinat a fi folosit de către formațiile de pompieri în acțiunea de stingere a incendiilor de mari proporții, în acest sens fiind dotat cu două țevi de refulare: o țeavă pentru spumă aeromecanică și o țeavă pentru apă. Manevrabilitatea lui permite o rotație în plan orizontal de 360 grade în ambele sensuri și o rotație pe plan vertical de 100 grade, din care 80 de grade în sus și 20 de grade în jos față de orizontală. Tunul se poate folosi ca agregat fix, fiind montat pe un postament și racordat la un hidrant subteran prin intermediul unui racord fix.

Caracteristicile tunului fix pentru stins incendiilor sunt următoarele:

- Agent stingător utilizat: apa sub presiune sau spuma aeromecanică, obținută din amestec de apă și spumogen, prin intermediul unui ejector;

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

- Presiunea apei la manometrul instalației: 4-10 bar;
- Debit de apă la alimentare: 2000-3000 l/min;
- Debit de aspirat de ejector pentru poziția complet deschisă a robinetului: 140-200 l/min.

Caracteristicile ejectorului țevii generatoare de spumă sunt următoarele:

- Presiunea apei la manometrul instalației: 4-10 bar;
- Debit de apă la alimentare: 2000 – 3000 l/min;
- Debit de aspirat de ejector pentru poziția complet deschisă a robinetului: 140/200 l/min.

Caracteristicile țevii pentru apă:

- Ajutaj final: 40 mm diametru;
- Presiunea apei la manometrul instalației: 4–10 daN/cm².

Parametrii și posibilități de lucru:

- Unghiul de rotire al țevii în plan orizontal: 360 grade;
- Unghiul de rotire (înălțare) în plan vertical față de orizontală: -30 grade ÷ 80 grade.

Gabarit:

- Lungime totală (cu țeava în poziție orizontală) : 2840±10 mm;
- Lățime: 650 mm;
- Înălțime maximă (cu țeava în poziție orizontală) : 1740±10 mm;
- Dimensiunile poligonului postamentului: max. 1000x700 mm;
- Masa: max. 210 kg.

6.1.1.6. Instalația semi fixă de stingere a incendiului cu spumă aeromecanică la rezervoare și îndiguiri

Instalațiile de spumă aeromecanică la rezervoare sunt de tip fix, spumantul fiind asigurat cu ajutorul autocisternelor speciale sau cu ajutorul autospecialelor PSI din dotarea Serviciului Privat pentru Situații de Urgență.

Fiecare rezervor este prevăzut cu aparate generatoare de spumă aeromecanică, acestea fiind montate la partea superioară a rezervorului (generatoare specifice pentru rezervoarele cu capac fix și pentru cele cu capac plutitor). De asemenea, pe rezervoare sunt prevăzute conducte pentru transportul soluției spumante la generatoarele de spumă, pentru ca aceasta să fie deversată pe suprafața lichidului din rezervoare.

Conductele de soluție spumantă care fac legătura între stația de spumă aeromecanică (remiza de spumă) și instalația de pe rezervoare sunt montate suprateran peste digul de retenție și sunt prevăzute cu robinete de golire.

Remiza de spumă aeromecanică adăpostește amestecătoarele în linie, distribuitorii de apă și spumă, robinetele de acționare și o cuvă pentru lichidul spumant.

La remiza de spumă sunt prevăzute racorduri pentru autospecialele PSI, pe liniile de soluție de lichid spumant.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Remiza de spumă este prevăzută în peretele dinspre rezervoare cu 4 fante necesare pentru urmărirea evoluției incendiului și un podeț de acces peste conducte. Remiza de spumă este prevăzută cu instalație de iluminat și este racordată la canalizare; pentru asigurarea în interior a temperaturii de 5-10 °C în perioada rece a anului, este prevăzută cu încălzire cu abur (calorifere). Cuvă pentru lichid spumant este căptușită cu tablă și acoperită astfel încât să nu pătrundă scurgeri de apă sau diverse materiale. Lichidul spumant va fi deversat din autocisternele speciale sau din autospeciarele PSI în cuva pentru spumant din clădirea remizei de spumă. Prin deschiderea robinetelor de apă de pe liniile care conduc soluția la rezervorul incendiat, apa circulă prin amestecătoarele în linie montate pe aceste linii și absoarbe în proporție de 6% spumantul din cuvă.

Soluția astfel formată în remiza de spumă este dirijată prin conducte la generatoarele de spumă care realizează amestecul soluție-aer, după care spuma formată este dirijată prin deversoarele de spumă montate în interiorul rezervoarelor, pe mantaua acestora.

Deversoarele de spumă asigură o scurgere lină a spumei pe mantaua rezervoarelor, după care spuma formează un covor la suprafața lichidului incendiat.

În cazul unui incendiu, în îndiguirile rezervoarelor se aduce spumantul cu ajutorul autocisternelor speciale, autospeciarelor PSI sau butoaielor și se racordează, prin furtun flexibil, la racordul pentru absorbție spumant al tunurilor fixe de apă și spumă. Se deschide complet robinetul pentru alimentare cu apă a tunului din căminul de vizitare aferent. Spuma astfel formată de către tun va fi dirijată fie pe mantaua rezervoarelor, fie pe suprafața digurilor, astfel încât curgerea pe suprafața lichidului incendiat să se facă lin.

6.1.1.7. Instalația fixă de stropire cu apă pulverizată

Această instalație are rolul de a stropi mantaua rezervorului incendiat, precum și de a stropi rezervorul alăturat, pentru a evita încălzirea produselor petroliere stocate și pentru a forma o perdea protectoare. Inelul de răcire este format din două semi-inele de alimentare cu apă de incendiu, separate prin intermediul a două robinete de Dn150 amplasați într-un cămin prevăzut cu scurgere. Inelul de stropire este montat la partea superioară a rezervorului, din inel plecând racordul cu duze care realizează pulverizarea apei.

6.1.1.8. Instalația semifixă de stingere a incendiului cu spumă aeromecanică la parcul de rezervoare al instalației cu polipropilenă

Parcul de rezervoare este amplasat într-o cuvă betonată, prevăzută cu pardoseală anti-scântei și dotată cu 3 compartimente, funcție de agenții de stingere prevăzuți:

- Agenți de stingere pentru incendiile provocate de substanțe polare (metanol);
- Agenți de stingere pentru incendiile provocate de substanțe nepolare.

Lichidele din rezervoare se încadrează în categoria I de produse inflamabile, întregul parc de rezervoare având categoria III în funcție de capacitatea totală de depozitare și gradul II de rezistență la foc, motiv pentru care parcul de rezervoare a fost prevăzut cu o instalație semifixă de stins incendii, cu spumă aeromecanică.

6.1.1.9. Instalații de stingere cu sprinklere și sisteme de eliminare fum și gaze fierbinți (EFG)

Aceste instalații utilizează ca agent de stingere apa și sunt cele mai utilizate sisteme de stingere pentru depozite și magazii (spații mari de depozitare). În sectorul Petrochimie aceste sisteme se folosesc în depozitele de produse finite (substanțe polimerice nepericuloase).

Instalațiile de sprinklere sunt sisteme complexe de protecție cu funcțiuni complexe de detecție, localizare (uneori sting incendiu), și semnalizare a incendiului.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

O instalație de sprinklere se compune în principiu din următoarele elemente principale:

- Capete sprinkler, duze de refulare a apei, normal închise, care se deschid la o temperatură dinainte fixată;
- Rețele de conducte ramificate sau inelare;
- Aparat de control și semnalizare (A.C.S.);
- Conducte principale de alimentare cu apă;
- Racorduri pentru cuplarea pompelor mobile de incendiu;
- Surse de alimentare cu apă, în principal două, dintre care una este de bază și poate fi acționată într-un interval de timp prestabilit.

Aparatele de control și semnalizare (ACS) se montează pe conductele principale de alimentare cu apă ale sectorului de sprinklere, cu scopul de a facilita controlul stării de funcționare a sistemului și de a semnaliza automat intrarea în acțiune.

Sistemele de evacuare fum și gaze fierbinți (EFG) sunt concepute pentru eliminarea acumulărilor de fum și reducerea supraîncălzirii în clădirile în care se declanșează un incendiu. La declanșarea sistemelor EFG se deschid trapele și se formează o zonă liberă de fum peste nivelul pardoselii, permițând evacuarea în siguranță a personalului și intervenția pompierilor.

6.1.1.10. Alte mijloace de stins incendii, utilaje, unelte și mijloace de primă intervenție

Stingătoare cu spumă mecanică (tip SM)

Stingătoarele presurizate permanent cu spumă mecanică sunt destinate stingerii începuturilor de incendii în următoarele cazuri:

- Materiale solide, în general de natură organică, a căror combustie are loc în mod normal cu formare de jar – clasa A de incendiu;
- Incendii de lichide sau de solide lichefiate – clasa B de incendiu.

Stingătoarele presurizate cu spumă mecanică (tip SM) se compun din:

- Recipient sudat, executat din tablă de oțel;
- Sistem de evacuare, robinet, țevă de evacuare;
- Manometru care permite citirea presiunii din interior;
- Cadru, roată și colier asamblate (în cazul stingătoarelor portabile SM50 și SM100).

Caracteristicile tehnice ale stingătoarelor cu spumă mecanică sunt prezentate în Tabelul 34 de mai jos.

Tabelul 22 – Caracteristicile tehnice ale stingătoarelor cu spumă mecanică

Caracteristici tehnice	SM6	SM9	SM50	SM100
Presiune de lucru	14 bari	14 bari	14 bari	14 bari
Presiune de încercare	-	-	25 bari	25 bari
Gaz propulsor	azot	azot	azot	azot
Masa încărcăturii	6 litri premix spumant + apă	9 litri premix spumant + apă	50 kg	100 kg
Capacitatea de stingere	8A/113 B	13A/183 B	Focar de tip AB	Focar de tip AB
Durata de funcționare	minim 12 secunde	minim 16 secunde	-	minim 90 secunde
Cantitate de soluție rămasă după descărcare	maxim 0,600 kg	maxim 0,900 kg	-	-
Temperatura de funcționare	0 °C - +60 °C	0 °C - +60 °C	0 °C - +60 °C	0 °C - +60 °C

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Caracteristici tehnice	SM6	SM9	SM50	SM100
Capacitatea recipientului	8,5 litri	12,4 litri	-	-
Valabilitatea încărcăturii	3 ani	3 ani	3 ani	3 ani

Stingătoarele se află în stare de funcționare numai în condițiile în care sigiliul este intact și acul manometrului se află în limitele de presiune admise (zona verde a cadranelor).

În cazul în care acul manometrului se află sub limitele de presiune, se interzice demontarea robinetului de către utilizator.

Stingătoarele cu praf (tip P)

Stingătoarele cu praf se utilizează ca agent stingător praf. Aceste stingătoare se folosesc în special pentru stingerea materialelor electrice, a motoarelor cu ardere internă, acetilene și a altor substanțe care nu trebuie să intre în contact cu apa.

În funcție de modul de presurizare stingătoarele cu praf sunt de două tipuri:

- Stingătoare presurizate permanent în care pulberea stingătoare este presurizată permanent cu gaz (azot);
- Stingătoare cu praf și dioxid de carbon în care gazul este conținut într-o butelie separată care presurizează praful doar în momentul declanșării;

În funcție de capacitatea de încărcare (înscrisă în kg de praf după litera P), stingătoarele cu praf și CO₂ se împart în două categorii:

- Stingătoare manuale (portabile) : P1, P2, P3, ..., P10;
- Stingătoare transportabile: P20, P50, ..., P125;

Stingătoare cu dioxid de carbon (tip G)

Utilizează ca agent stingător dioxidul de carbon. Aceste stingătoare sunt recomandate pentru stingerea începuturilor de incendiu de natură electrică (echipamente electrice cu tensiuni de până la 1000 V): computere, centrale telefonice, încăperi cu aparatură electrică și electronică, transformatoare și a altor substanțe care nu trebuie să intre în contact cu apa.

Recipientul este executat din oțel aliat specific recipientelor de înaltă presiune (presiunea de umplere: 250 bari). Robinetul este executat din alamă, fiind prevăzut cu mâner de susținere și braț declanșator.

În funcție de capacitatea de încărcare (înscrisă în kg după litera G) stingătoarele cu dioxid de carbon se împart în două categorii:

- Stingătoare manuale (portabile) : G1, G2, ..., G6;
- Stingătoare transportabile: G10, G21.

Alte materiale și instalații de intervenție

- Lăzi cu nisip pentru intervenție la începuturile de incendiu în locuri deschise și materiale necesare (ex: lopeți etc.);
- Recipiente cu vermiculit pentru înăbușirea incendiului de TEAL;
- Furtunuri cu abur supraîncălzit pentru stingerea incendiilor prin înăbușire în spații închise și canale.

Apa din rețeaua de hidranți are o presiune de 6 daN/cm², fiind contraindicată la stingerea incendiilor de pe platformă. Se folosește la izolarea unor incendii sau pentru răcirea utilajelor aflate în preajma incendiului. Hidranții sunt surse de alimentare cu apă a mașinilor de pompieri pentru realizarea spumei aeromecanice, care se obține dintr-un amestec de apă, spumogen și aer. Un metru cub de spumă aeromecanică se obține din 994 l apă, 6 l spumogen și 900 l aer.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Situația dotării cu stingătoare în sectorul Rafinare este prezentată în Tabelul 35 de mai jos.

Tabelul 23 – Situația dotării cu stingătoare în sectorul Rafinare

Nr. crt.	Secția	Instalația	P 2	P 6	P 9	P 10	P 125	SM 9	SM 50	SM 100	SM 9	G 3	G 6	G 10
1	Secția I	DAV	0	0	0	0	6	0	5	7	0	0	0	0
		HB	0	0	0	0	4	1	3	0	0	0	0	0
		RC	0	0	0	0	2	0	2	5	0	0	0	0
		HPM-HPR	0	0	0	0	5	0	3	5	0	0	0	0
		FG	0	0	0	0	5	0	1	2	0	0	0	0
		MTBE	0	5	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0
2	Secția II	Cocsare	0	0	0	0	11	0	0	10	0	0	0	0
		DGRS	0	0	0	0	26	0	0	14	0	0	0	0
		RGF	0	5	0	0	8	0	0	5	4	0	0	0
3	Secția IV	CC – reacție	0	13	0	0	9	0	0	6	0	0	0	0
		Gascon	0	14	0	0	6	0	0	6	0	0	0	0
		CO boiler	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
		HDV	0	9	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
		Fabrici H ₂	0	6	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0
4	Secția AFPE	AFPR	0	2	0	0	26	0	0	21	0	0	0	0
		GPL	0	1	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
5	Secția Termo Hidro	Azot Oxigen	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2	4	0
		Tratare ape	0	11	8	0	1	21	0	0	0	0	3	0
6	Secția electrică	SRA1	0	6	0	0	2	0	0	0	0	9	13	0
		SRA2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
		SRA3	2	0	0	0	3	0	0	0	0	1	13	0
		SRA4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	9	1
		TG2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
		TG3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0

Situația mijloacelor de detecție, semnalizare, limitare și stingere incendii în sectorul Petrochimie este prezentată în tabelul 36 de mai jos:

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Tabelul 24 – Situația mijloacelor de detecție, semnalizare, limitare și stingere incendii în sectorul Petrochimie

Instalația tehnologică	Hidranți interiori (clădiri)		Hidranți exteriori (Perimetru instalație + interiorul instalației)		Tunuri incendiu		Instalație detecție/semnalizare		Instalație semifixă de stingere a incendiului cu spumă aeromecanică		Instalație fixă cu stropire cu apă pulverizată		Perdea de abur		Dispozitiv mecanic de inundare cu fuzibil		Instalațiile de stingere cu sprinklere și sisteme de eliminare fum și gaze fierbinți		
	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația
PP	Granulare	20	Interiorul instalației	14	3	Senzori amplasați în Instalație + centrală montată în tabloul de comandă	1	Parcul de rezervoare	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ambalare	7																	
HDPE	Granulare	18	Interiorul instalației	4	4	Senzori amplasați în Instalație + centrală montată în tabloul de comandă	1	Parcul de rezervoare	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ambalare	17																	
LDPE	Granulare	3	-	-	-	Senzori amplasați în Instalație + centrală montată în tabloul de comandă	-	-	-	TK 401 V302 V303 V334, V302, V337	1	R 100	1	-	-	-	-	-	-
	Ambalare	7																	
	Hală inițiatori	2																	
	Compresie	8																	
	Anexă tehnico-administrativă	1																	
Piroliză	Anexă tehnico-administrativă	4	Interiorul instalației	19	14	Senzori amplasați în Instalație + centrală montată în tabloul de comandă	-	-	-	D 209	1	Cazane abur	1	-	-	-	-	-	-
RGF	-	-	Interiorul instalației	7	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRIG	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRIOGENIE	-	-	-	8	-	-	-	-	-	F 902	1	-	-	-	-	-	-	-	-

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Instalația tehnologică	Hidranți interiori (clădiri)		Hidranți exteriori (Perimetru instalație + interiorul instalației)		Tunuri incendiu		Instalație detecție/semnalizare		Instalație semifixă de stingere a incendiului cu spumă aeromecanică		Instalație fixă cu stropire cu apă pulverizată		Perdea de abur		Dispozitiv mecanic de inundare cu fuzibil		Instalațiile de stingere cu sprinklere și sisteme de eliminare fum și gaze fierbinți	
	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	Număr	Locația	
DEPOZIT PEROXIZI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	HDPE	16																
	LDPE	19																1/40
	PP	20																1/44
COMERCIALE	DMT	34																1/40
	Parter	1																-
Laborator petrochemicals	Etaj 1	2																-

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

6.1.1.11. Sisteme de intervenție pentru combaterea poluărilor accidentale

Instalațiile tehnologice de pe teritoriul S.C. Rompetrol Rafinare S.A. sunt prevăzute cu rigole de colectare a apelor meteorice și chimic impure, care sunt ulterior dirijate prin sistemele de canalizare menționate și trimise în stația de epurare finală.

De asemenea, tot în scopul evitării/diminuării riscului de poluare accidentală, fiecare rezervor de stocare este prevăzut cu o bașă pentru colectarea scăpărilor accidentale de produs. Parcurile de rezervoare sunt prevăzute cu: dig de protecție, drumuri de acces (la o distanță de siguranță de aprox. 30 m) și sistem de canalizare pentru preluarea apelor chimic impure.

6.1.1.12. Mijloace de protecție și salvare

Secțiile, atelierele și instalațiile au prevăzute, ca stoc de siguranță, mijloace și materiale de primă intervenție și de salvare necesare în caz de urgență. Acestea sunt păstrate în cadrul fiecărui sector conform Tabelului 37 de mai jos.

Tabelul 37 – Tabel centralizator cu echipamentul individual de protecție (RPM)

Locația	Măști contra gazelor	Cartușe filtrante polivalente (+ rezerva)	Cartușe filtrante pentru vapori de produs petrolier sau alte gaze specifice locului de munca	Detector portabil de gaze	Aparat izolant de respirat	Costum caloric	Centura de siguranță
QHSE+DIR GEN	8	8	-	5	-	-	-
CONTROL INST.	22	22	-	15	-	-	-
SECTIA 1	105	105+20	-	30	6	3	6
SECTIA 2	95	95+20	20 (H ₂ S, SO ₂ ,NH ₃)	45	12	3	8
SECTIA 4	107	107+30	-	79	2	1	2
SECTIA 5	140	140+5	-	36	9	2	4
SECTIA ELECTRICĂ	74	74+10	-	50	4	-	25
SECTIA TERMO- HIDRO	60	60+10	-	12	3	-	4
RIS	395	395+100	70(NH ₃)	30	1	2	300
RQC	148	148+50	-	4	3	-	3
RPP	324	324+35	90(NH ₃)	6	14	9	10
RGAS	34	34+35	-	10	3	1	-
MMT	24	24+10	-	-	-	-	-
EPURARE	15	15+10	-	6	2	-	-

6.1.2. Sistemele de protecție și intervenție pe instalații

6.1.2.1. Parcul de rezervoare de țiței

Parcul de țiței este prevăzut cu o instalație fixă de spumă aeromecanică tip SILVANI și cu o instalație fixă de stropire cu apă, amplasată pe rezervoare.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Instalație fixă de spumă aeromecanică

Instalația de spumă are rolul de a alimenta cele opt generatoare de spumă de la fiecare rezervor, precum și tunurile și hidranții de spumă de pe diguri.

Centura de spumă este alimentată din două părți cu soluție de spumă. Astfel, pentru alimentarea acesteia, este necesar să se deschidă două (2) robinete Dn500 de la colector, pentru a fi introdusă spuma în mod simetric și pentru a se echilibra presiunea pe centură.

Soluția de spumă vine de la remiza de spumă prin intermediul unui colector la care sunt racordați 20 de robinete, astfel:

- 8 robinete cu diametrul Dn500 prin care se racordează legăturile la cele patru centuri de spumă, două rezervoare la o centură, plus două (2) robinete de scurgere;
- 8 robinete cu diametrul Dn250 din care se racordează legăturile de alimentare cu soluție de spumă la cele opt (8) cămine de robinete, 1 rezervor la 1 cămin (bateria);
- 1 robinet cu diametrul Dn200 pentru legătura între pompe, colector și autospeciale;
- 1 robinet de scurgere cu diametrul Dn50.

Un cămin de robinete (baterie) pentru soluția de spumă este alcătuit din opt (8) robinete cu diametrul Dn80. Acest cămin face legătura cu câte un generator de spumă, existând astfel opt (8) generatoare de spumă pentru fiecare rezervor.

Generatorul de spumă are rolul de a introduce aer în soluția de spumă. Soluția de spumă, cu o presiune de cca. 9 - 10 atm, intră într-un sistem difuzor amplasat în exteriorul generatorului. Astfel, în afara difuzorului se creează vid, aerul fiind aspirat prin orificii și amestecat cu o soluție de spumă care își mărește volumul de până la 8 - 10 ori.

La ieșirea din generator, soluția de spumă aeromecanică este dirijată printr-un sistem tip "picior de rață" pe un panou, fiecare rezervor fiind prevăzut cu 8 panouri. Soluția de spumă aeromecanică se prelinge de pe panou pe mantaua rezervorului, ajungând la suprafața țiteiului, unde are tendința să se extindă pe întreaga suprafață a acestuia. Astfel, soluția de spumă izolează țiteiul de aerul care întreține arderea.

Instalația fixă de stropire

Instalația fixă de stropire are rolul de a stropi mantaua rezervorului incendiat și de a stropi și rezervorul alăturat, pentru a evita încălzirea țiteiului și pentru a forma o perdea protectoare. Inelul de răcire este format din două semi-inele de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor, separate prin intermediul a două (2) robinete cu diametrul Dn150, amplasați într-un cămin prevăzut cu scurgere. Inelul de stropire este montat la partea superioară a rezervorului, din inel plecând racordul cu duze, care realizează pulverizarea apei.

În caz de incendiu, pentru protecția vecinătăților se pot folosi și tunurile de incendiu din imediata apropiere a focarului.

Tunuri TFAS 3000 și hidranții

Pentru fiecare două rezervoare sunt prevăzute 15 tunuri și 15 hidranți.

6.1.2.2. *Instalația Amestec și Finisare Produse Expediție – AFPE*

Dat fiind specificul activității (depozitare) și natura/caracteristicile produselor depozitate, parcurile de rezervoare sunt dotate cu instalații și echipamente de limitare a consecințelor accidentelor majore (incendii, explozii, deversări).

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Instalațiile de spumă aeromecanică

Instalațiile de spumă aeromecanică ale rezervoarelor sunt de tip fix, spumantului fiind asigurat cu autocisternele speciale sau autospecialele PSI din dotarea formației civile de pompieri.

Fiecare rezervor este prevăzut cu aparate generatoare de spumă aeromecanică montate la partea superioară a rezervorului (generatoare specifice pentru rezervoarele cu capac fix și cu capac plutitor). De asemenea, pe rezervoare sunt prevăzute conducte pentru transportul soluției spumante la generatoarele de spumă, pentru ca aceasta să fie deversată pe suprafața lichidului din rezervoare.

Conductele de soluție spumantă care fac legătura între stația de spumă aeromecanică (remiza de spumă) și instalația de pe rezervoare sunt montate suprateran peste digul de retenție și sunt prevăzute cu robinete de golire.

Remiza de spumă aeromecanică adăpostește amestecătoarele în linie, distribuitoarele de apă și spumă, robinetele de acționare și o cuvă pentru lichidul spumant. Remiza de spumă are prevăzute racorduri pentru autospecialele PSI pe liniile de soluție de lichid spumant.

Remiza de spumă are prevăzute în peretele dinspre rezervoare 4 fante necesare pentru urmărirea evoluției incendiului și un podeț de acces peste conducte. Remiza de spumă este prevăzută cu instalație de iluminat și este racordată la canalizare, fiind prevăzută și cu încălzire cu abur (calorifere, pentru asigurarea în interior a temperaturii de 5-10°C în perioada rece a anului. Cuvă pentru lichid spumant este căptușită cu tablă și acoperită astfel încât să nu pătrundă scurgeri de apă sau diverse materiale. Lichidul spumant va fi deversat din autocisternele speciale sau din autospecialele PSI în cuva pentru spumant din clădirea remizei de spumă. Prin deschiderea robinetelor de apă de pe liniile care conduc soluția la rezervorul incendiat, apa circulă prin amestecătoarele în linie montate pe aceste linii și absoarbe în proporție de 6% spumantului din cuvă.

Soluția astfel formată în remiza de spumă este dirijată prin conducte la generatoarele de spumă care realizează amestecul soluție-aer. Ulterior, spuma formată este dirijată prin deversoarele de spumă montate în interiorul rezervoarelor pe mantaua acestora. Deversoarele de spumă asigură o scurgere lină a spumei pe mantaua rezervoarelor, spuma formând un covor la suprafața lichidului incendiat.

În situațiile de incendiu se aduce spumantului cu ajutorul autocisternelor speciale, autospecialelor PSI sau butoaielor și se racordează, prin furtun flexibil, la racordul pentru absorbție spumant al tunurilor fixe de apă și spumă. Se deschide complet robinetul pentru alimentare cu apă a tunului din căminul de vizitare aferent. Spuma astfel formată de către tun va fi dirijată fie pe mantaua rezervoarelor, fie pe suprafața digurilor, astfel încât curgerea pe suprafața lichidului incendiat să se facă lin.

Instalații de răcire cu apă la rezervoare

Au rolul de a stropi mantaua rezervorului incendiat și de asemenea de a stropi rezervorul alăturat, pentru a evita încălzirea produselor petroliere stocate și pentru a forma o perdea protectoare. Instalațiile de răcire cu apă la rezervoare se compun din :

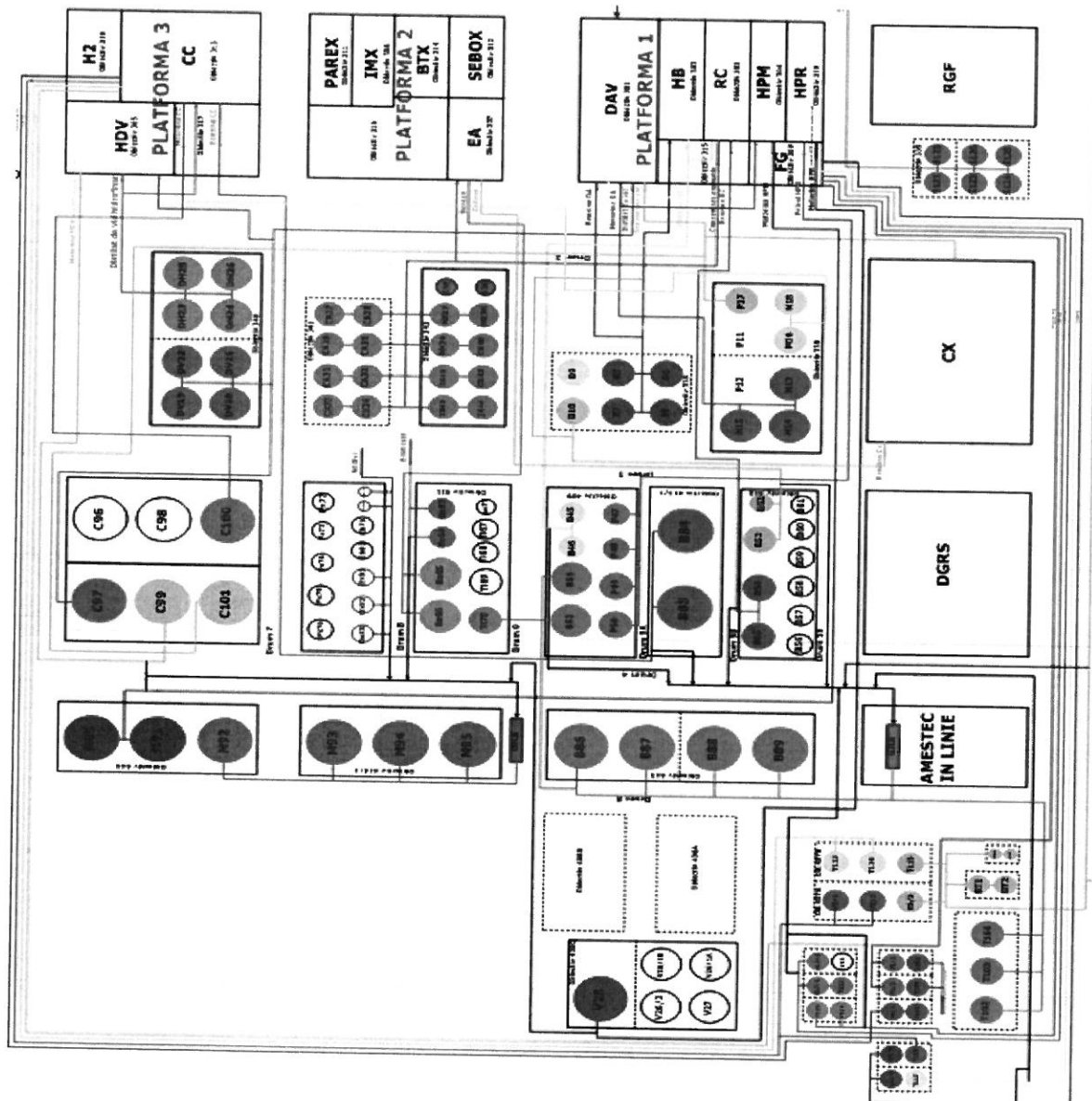
- Conducta inelară montată la partea superioară a rezervorului pe care sunt montate duze tip LAMA;
- Conducte de alimentare a inelului de stropire;
- Robinete de închidere montate în căminele CRR.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

În lungul drumurilor principale ale parcurilor de rezervoare este prevăzută rețeaua de apă de stins incendiu, la care sunt racordate toate instalațiile de stins incendiu, precum și hidranții de suprafață necesari.

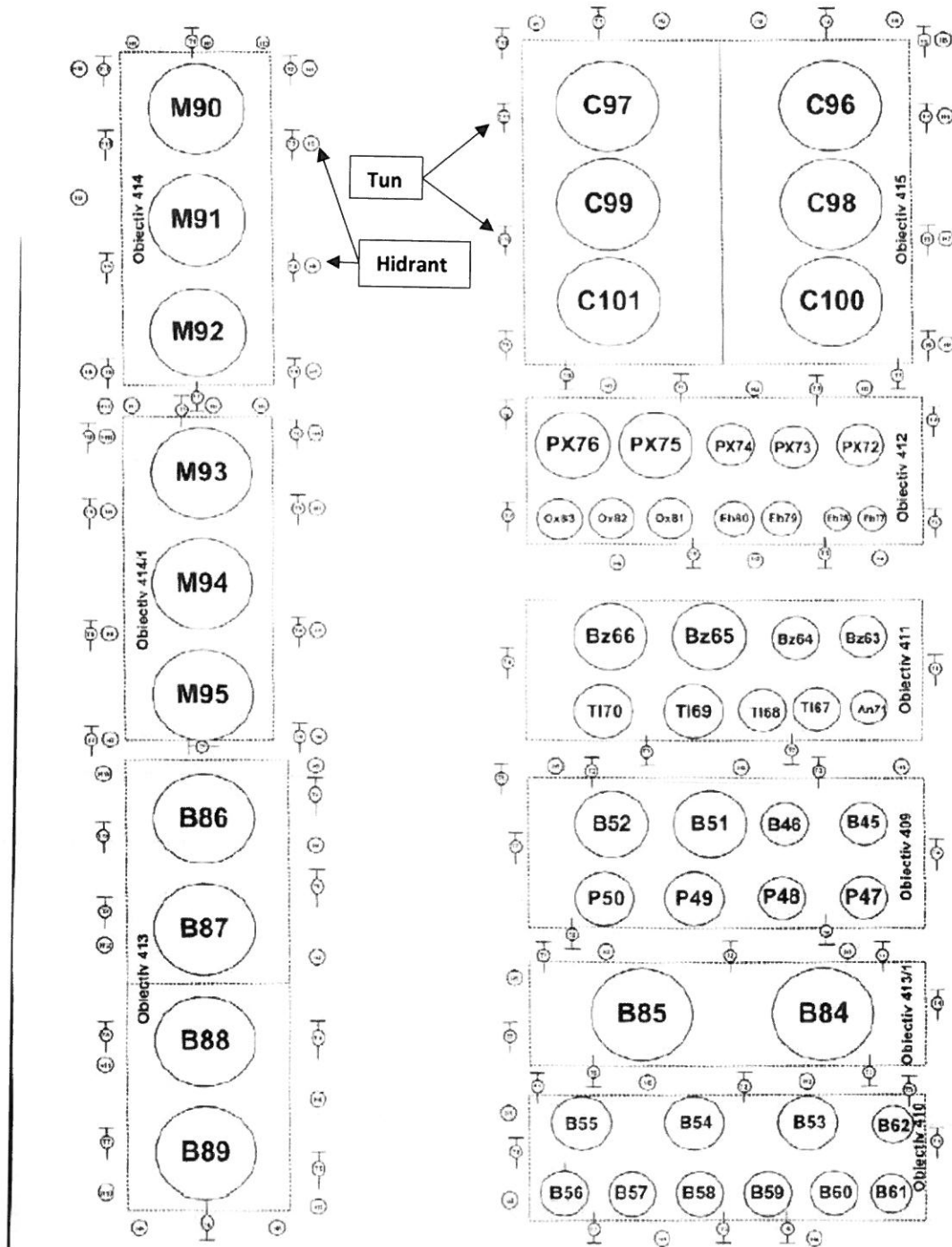
Schema rezervoarelor din cadrul instalației AFPE este prezentată în Figura 86 de mai jos, iar schemele de amplasare a instalațiilor de stingere sunt prezentate în Figurile 87-91.

Figura 88 – Schema rezervoarelor din cadrul AFPE



RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Figura 89 – Schema de amplasare a instalațiilor de stingere în cadrul AFPE (zona centrală și vestică)



RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Figura 90 – Schema de amplasare a instalațiilor de stingere (OB 338)

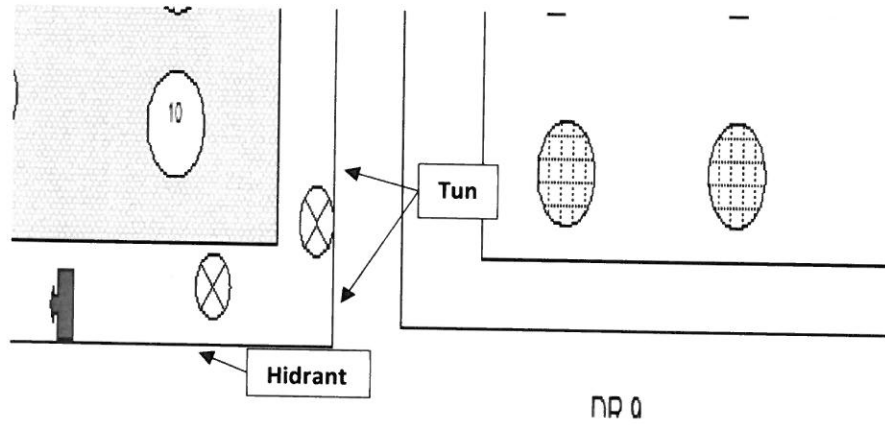


Figura 91 – Schema de amplasare a instalațiilor de stingere (OB 341)

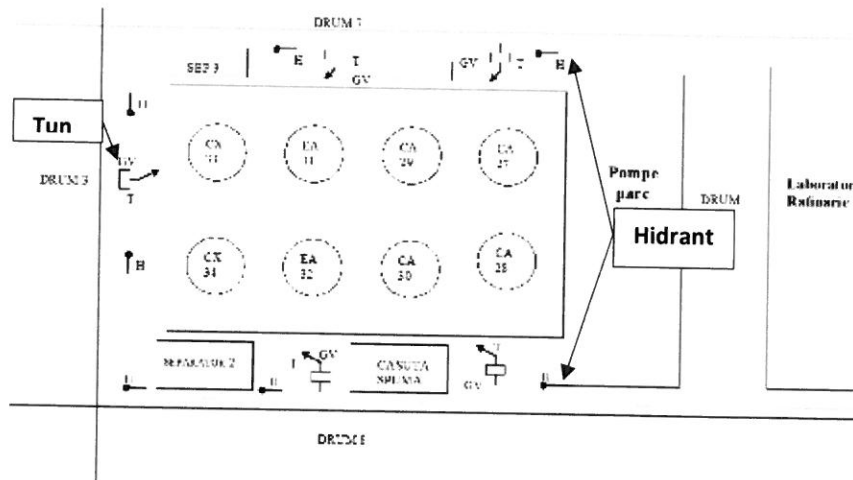
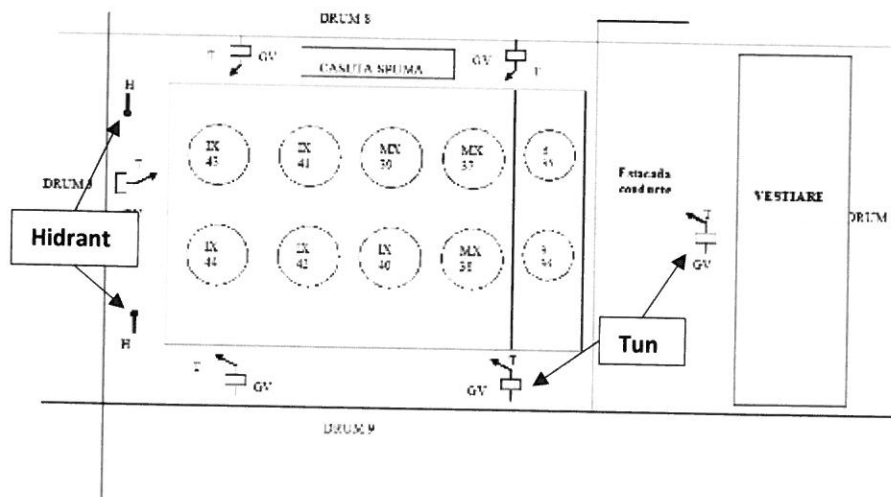


Figura 92 – Schema de amplasare a instalațiilor de stingere (OB 343)



Alte instalații existente în secția AFPE includ următoarele:

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

- Instalația Amestec în linie benzină (ILB): 6 stingătoare tip P125;
- OB 4313: 2 stingătoare tip P125 (Rampa auto) și 2 stingătoare tip SM 100 (Rampa auto);
- OB 425: 2 stingătoare tip P125 și 3 stingătoare SM 100;
- OB 424/428: 3 stingătoare tip P 125;
- OB 408 A: 3 stingătoare tip P125;
- OB 408 C : 4 stingătoare tip SM 100 și 3 stingătoare tip P 125.

Rampe GPL

Fiecare obiectiv este prevăzut cu perdea de abur și stropire tehnologică, iar fiecare rezervor sferic are prevăzute 4 inele de incendiu.

Fiecare casă de pompe are în dotare 2 stingătoare cu praf și CO₂ tip P125.

Rampa GPL este prevăzută cu perdea de abur în lungul liniilor CF, stropire tehnologică și 4 stingătoare cu praf și CO₂ tip P125.

OB 422 A este prevăzut cu 16 hidranți, 7 tunuri tip TFAS 3000, 7 stingătoare cu praf și CO₂ tip P125.

Dotarea PSI a Rampei CF – IPPA

Rampă Automată (OB 423):

- 6 stingătoare carosabile tip P100;
- Hidranți (amplasați pe drumul 11);
- Sistem de stingere cu spumă (rampa albe – negre);
- Sistem de răcire cu apă a vagoanelor (rampa albe – negre).

OB 422A:

- 6 stingătoare carosabile P100;
- 8 hidranți;
- 6 tunuri.

OB 430:

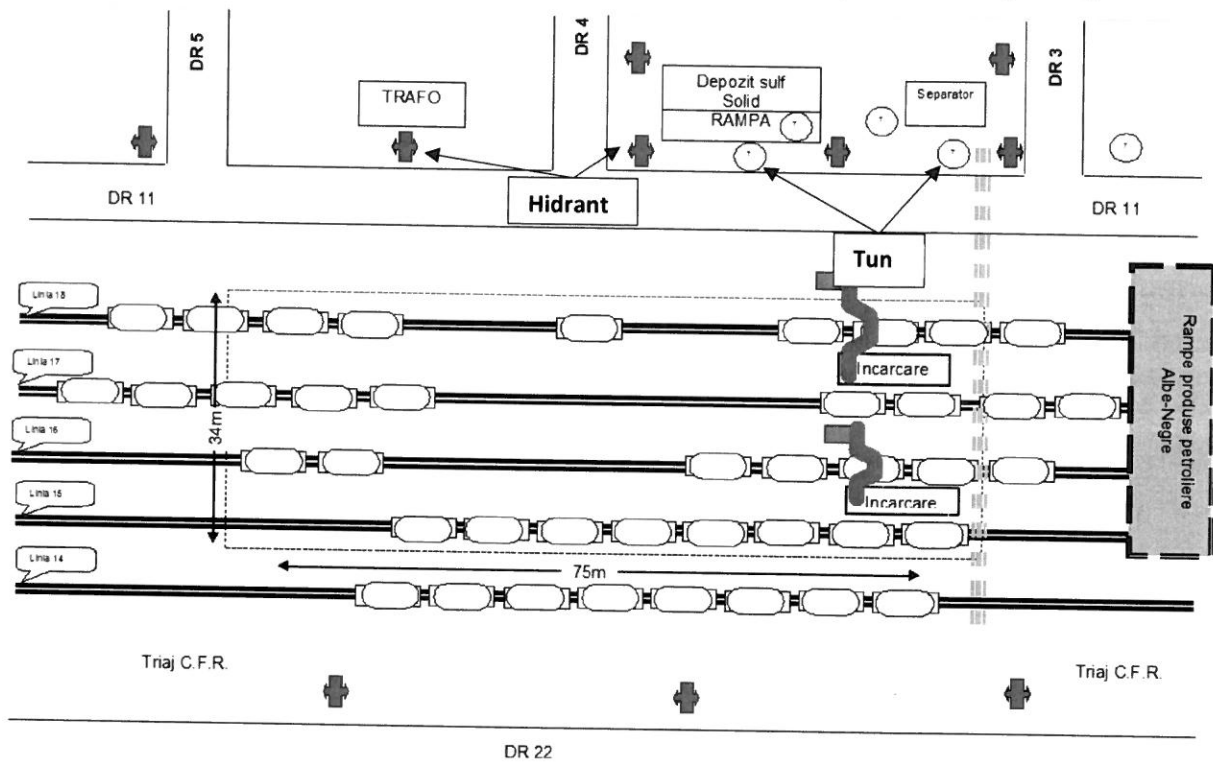
- 8 hidranți (amplasați pe drumul 6);
- Sistem de răcire cu apă a vagoanelor.

IPPA:

- Stingătoare carosabile tip P100;
- Stingătoare carosabile tip P50;
- 7 hidranți;
- Tunuri stingere;
- Sistem de răcire cu spumă (rezervoarele R1, R2);
- Sistem de răcire cu apă (vasele V1 – V4).

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Figura 93– Schema de amplasare a instalațiilor de stingere la rampele automate (linia 18)



6.1.2.3. Danele 1-4 și 9A-C

Sisteme de automatizare, protecție și interblocare avansate la Danele 9ABC

S-au prevăzut o serie de sisteme automate de control și monitorizare amplasate în rafinărie și la Danele 9ABC. În Casa de Comandă AFPE există sistemul DCS – Delta V – AFPE, o dezvoltare a sistemului Delta V existent anterior. Sistemul DCS – Delta V execută următoarele operațiuni: monitorizează pozițiile ventilelor cu motor de pe liniile pompelor de benzină și motorină, starea de funcționare a acestor pompe, comenzile ventilelor cu motor electric, comenzile de funcționare ale pompelor. În Casa de Comandă AFPE este amplasat sistemul PLC – FMC pentru controlul operațiilor prin conductele „pigabile”.

Danele sunt dotate cu skiduri Emerson de măsurare fiscală. Astfel, Dana 9A SK 101 și 102, Dana 9B 438-SM-101 și 102, Dana 9C skidul 439-SM-101, sunt dotate cu traductoare de tip Coriolis și sisteme de calcul fiscal.

Sistemul DCS-DELTA V CCD Dana monitorizează și controlează elementele de automatizare, atât cu caracter tehnologic, cât și cu caracter PSI, din danele 9ABC:

- Monitorizează pozițiile ventilelor de la skidurile de debit, monitorizează parametrii de proces pe liniile de GPL din dana 9A, alarmează dispozitivele de luat probe din skiduri;

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

- Vizualizează pozițiile ventilelor PSI de pe danele 9ABC, alarmează cazurile de presiune minimă la pompele de apă de incendiu, alarmează cazurile de presiune maximă pe circuitele apă/spumă la tunurile de incendiu, monitorizează starea de funcționare a generatorului de urgență, alarmează referitor la starea de funcționare a pompelor de apă de incendiu, comandă pornirea și oprirea pompelor de apă de incendiu, alarmează poziția brațelor de încărcare MLA – 101(LPG) / 102 (Prod. Lichde, Emco Wheaton) de la Dana 9A și 438-ARM1 de la Dana 9B;
- Panourile locale ale danelor au butoane de acționare a ventilelor, joystickuri de acționare a monitoarelor (tunuri) și acționează pentru fluxul de apă/spumă la monitoare, perdelele de apă de protecție a skidurilor fiscale și la VRU.

Dacă MLA 101 (brațul de încărcare tip ATLANTIC 32104, produs de SVT GmbH Germania) se deplasează în afara anvelopei (spațiul de lucru) de avertizare și de decuplare, micro-întrerupătoarele de proximitate se activează și declanșează ESD de alarmare, decuplare automată a navei de la MLA și închidere automată a ventilelor cu bilă ale brațului. Detectoarele de proximitate au două trepte: aria de avertizare și aria de decuplare.

În caz de incendiu sistemul SAO oprește operația de transfer, închide ventilele ESD și MOV-urile de lichide, facla, egalizare, vapor, pompe și alarmează danele învecinate și sistemul central și se activează celelalte sisteme expuse anterior.

Dotări de protecție și intervenție la danele maritime

La fiecare dană sunt prevăzute centrale de detecție gaze și centrale de detecție incendiu/fum, precum și butoane de avertizare și hupe. Sistemul PSI central avertizează sistemul SAO-DCS privind intrarea în funcțiune a programelor incendiu din DCS. Acesta pornește pompele de apă, deschide ventilele de apă, deschide ventilele de spumă și alarmează parametrii sistemelor de apă de incendiu (dacă este cazul). Butoanele de avertizare și hupelul prezente în fiecare dană (2 butoane la o hupă) alarmează personalul operator și pompierii (SPSU, GSS) în caz de incendiu sau avarie, precum și hupa și semnalele optice aflate în camera de comandă.

Alte dotări de protecție și intervenție la danele maritime:

- Motopompe verticale alimentate cu apă de mare, cu o capacitate de 550 m³/h fiecare, acționate cu motoare Diesel;
- 2 tunuri de apă tip SKUM, (cu o capacitate de 6000 litri/min fiecare, poz. Ti1 și Ti2) cu acționare de la distanță prin telecomandă, montate la o înălțime de 12,5 m. Distanța între tunurile de apă este de, acoperind astfel lungimea unei nave (Figurile 92 și 93);
- 3 tunuri fixe tip TFAS 3000 (3000l/min fiecare, poz. T3, T4, T5);
- 2 hidranți cu apă și spumă cu diametrul Dn100, poz. H1 și H2 și un hidrant suprateran cu apă, cu diametrul Dn150 (poz. H3);
- O instalație de stropire cu apă pulverizată a brațului articulată cu duze lamă;
- O perdea de protecție pe lungimea navei cu GPL, alcătuită dintr-o conductă cu diametrul Dn150, cu 22 de duze lamă de pulverizare apă;
- Două (2) explozimetre termo-catalitice (amplasate în zona brațului MLA) ce alarmează optic la 20% LIE și acustic la 40% LIE în tabloul de comandă local.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Figura 94 – Dana 9A - zona tehnologică și dotările PSI (sursa: PETRODESIGN SA)

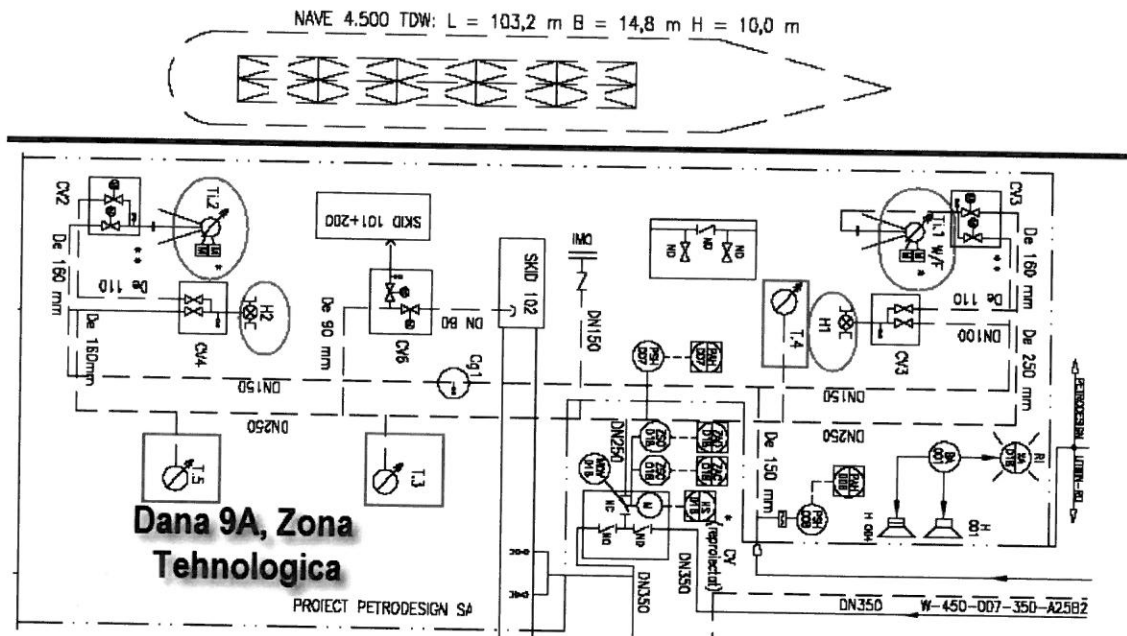


Figura 95 – Navă la dana 9A, cu brațul MLA cuplat și tunurile SKUM



Danele 9A, B și C sunt dotate cu o stație de spumă mecanică, spumant universal cu AFFF 6%.

Temperatura lichidului criogenic în rezervorul navei este un criteriu de alarmare și interblocare.

Tunurile SKUM, ventilele acestora, telecomanda și ventilele ESD sunt alimentate de un generator Diesel de avarie, în cazul întreruperii alimentării cu curent electric.

De asemenea, există și costume de protecție, complete, autonome pentru stingerea incendiilor.

Sisteme de protecție la geamandură (BUOY)

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

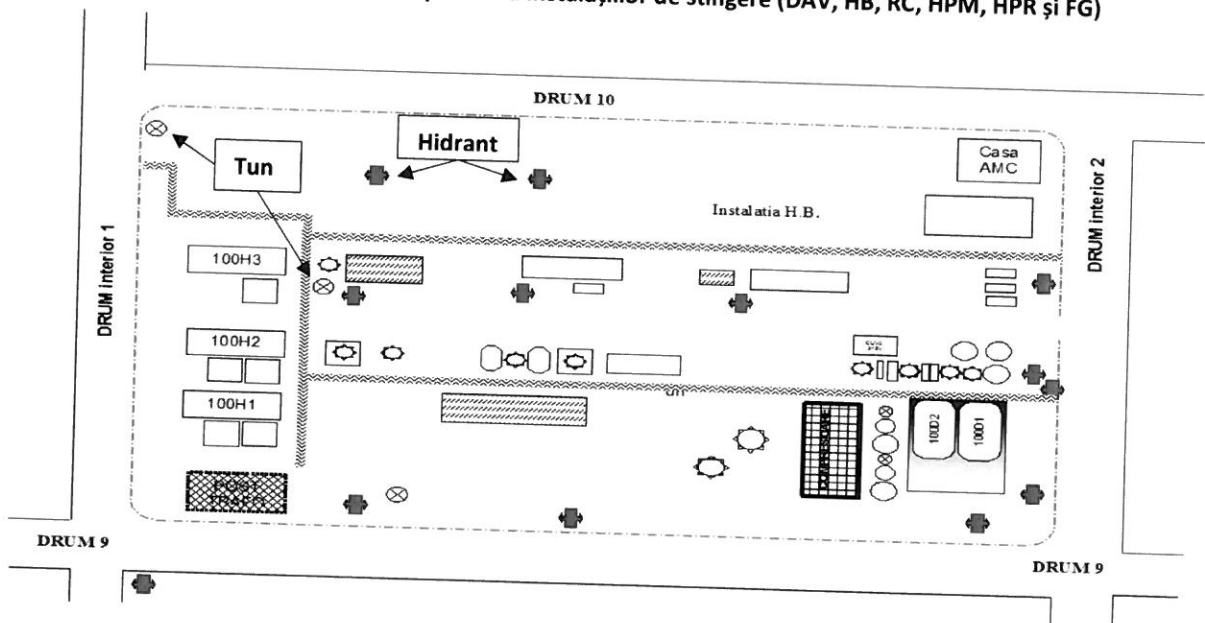
Geamandura este prevăzută cu următoarele sisteme de protecție:

- Protecție la suprapresiune: supapă și tank de retenție;
- Sistem de detectare a scurgerilor: leak detector;
- Sistem de cuplare/decuplare rapidă la manifoldul navei tip "Kamlock".

6.1.2.4. Platforma tehnologică 1

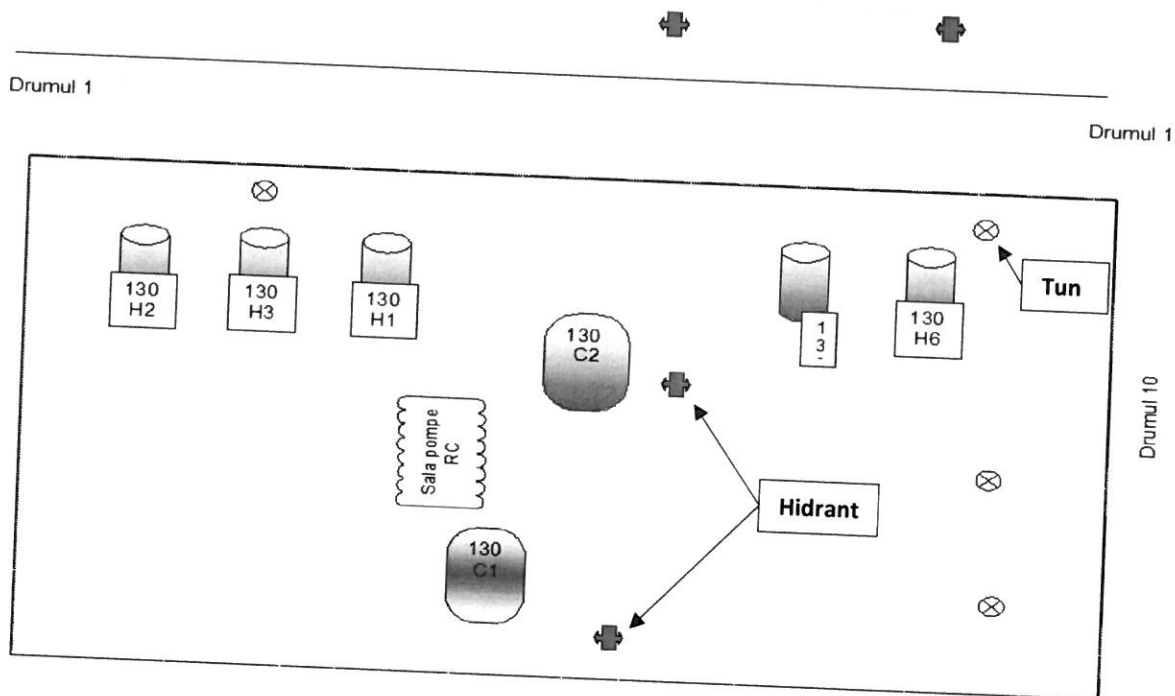
Schema de amplasare a instalațiilor de stingere de pe Platforma 1 sunt prezentate în Figurile 96-98 de mai jos.

Figura 96 – Schema de amplasare a instalațiilor de stingere (DAV, HB, RC, HPM, HPR și FG)



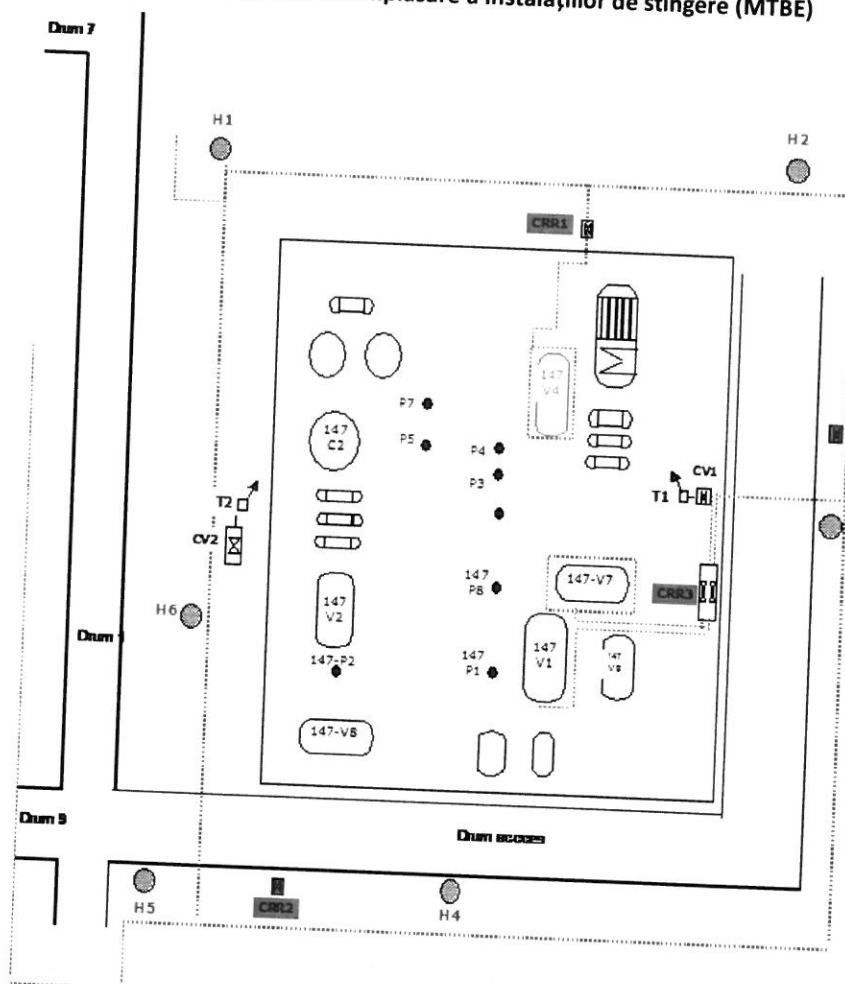
RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Figura 97 – Schema de amplasare a instalațiilor de stingere (RC)



RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Figura 98 – Schema de amplasare a instalațiilor de stingere (MTBE)



LEGENDA
 H1-H6 Hidranți
 T1-T2 Tunuri fixe
 CV1 } Camine de acționare
 CV2 } a tunurilor
 CRR1 } Camine de acționare
 CRR2 } a instalațiilor de răcire
 CRR3 } la vasele 147-V1,V7,V2

Instalația nouă de hidrogen (HPP)

Pentru limitarea și stingerea incendiilor s-a prevăzut o conductă inelară de apă de incendiu (conductă din PEHD, cu diametrul Dn355), racordată la rețeaua existentă cu diametrul Dn500, pe care s-au montat 10 hidranți supraterani cu diametrul Dn150 și 11 tunuri fixe de lucru cu apă și spumă. Debitul de apă pentru combaterea incendiilor estimat pentru platforma instalației este de 1000 m³/h, care poate fi asigurat prin funcționarea simultană a 4 tunuri fixe, 2 tunuri mobile și 2-3 țevi pulverizatoare racordate la hidranți. Presiunea necesară care trebuie asigurată la limita platformei este de cca. 10 bari. Timpul de funcționare a instalației de stingere incendii este de 6 ore, ceea ce conduce la o rezervă de apă necesară de 6000 m³.

Tunurile de apă au presiunea maximă de 16 bari, presiunea nominală 8 bari, debitul nominal 3000 l/min și pot funcționa cu soluție spumantă tip AFF cu grad de înfoiere mic și cu dozarea spumantului 6%.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Stingătoarele portabile și transportabile cu gaz și praf sunt destinate primei intervenții la incendiile din clasa B și C.

Dotarea cu echipamente de primă intervenție constă din stingătoare manuale cu praf tip P6, stingătoare manuale cu CO₂ tip G10, stingătoare transportabile cu praf tip P50, lăzi nisip și panouri PSI complet echipate. Timpul de funcționare a instalației de stingere incendii (hidranți exteriori și tunuri de răcire) este de 6 ore.

Stingătoarele manuale sunt amplasate pe platforma reformerului, în apropierea unității PSA, pe platformele schimbătoarelor de căldură și ale compresoarelor, în clădirea tabloului de comandă și în clădirea stației electrice.

Sunt amplasate 11 tunuri de lucru cu apă și spumă, care vor deservi întreg perimetrul fabricii de hidrogen, inclusiv clădirea tabloului de comandă și clădirea stației electrice.

Instalația de hidrogen este dotată cu următoarele mijloace de apărare împotriva incendiilor:

- Stingătoare manuale cu praf tip P6-6 kg: 40 de bucăți;
- Stingătoare manuale cu CO₂ tip G6-6 kg: două bucăți;
- Stingătoare transportabile cu praf tip P50-50 kg: 12 bucăți;
- Lăzi de nisip: două bucăți;
- Panouri PSI complet echipate: două bucăți;
- Cutie cu accesorii hidrant: 5 bucăți.

În clădirea tabloului de comandă și în clădirea stației electrice este amplasat câte un stingător.

Instalația MHC

Pentru limitarea și stingerea incendiilor s-a prevăzut o conductă inelară de apă de incendiu (conducta din PEHD cu diametrul Dn355), racordată la rețeaua existentă cu diametrul Dn500 pe care s-au montat 11 hidranți supraterani cu diametrul Dn150 și 12 tunuri fixe de lucru cu apă și spumă.

Debitul de apă pentru combaterea incendiului estimat pentru platforma instalației este de 1.000 m³/h. Acest debit este necesar pentru funcționarea simultană a 4 tunuri fixe și a 2 tunuri mobile.

Presiunea necesară care trebuie asigurată la limita platformei este de cca. 10 bari. Timpul de funcționare al instalației de stingere incendii este de 6 ore, ceea ce conduce la o rezervă de apă necesară de 6000 m³. Racordarea la rețeaua de hidranți deja existentă se face printr-o conductă cu diametrul Dn500.

Tunurile de apă au presiunea maximă de 16 bari, presiunea nominală de 8 bari și debitul nominal de 3000 l/min, putând funcționa cu apă sau cu soluție spumantă tip AFFF cu grad mic de înfoiere, dozarea fiind de 6%. Tunurile de apă se pot roti în plan orizontal la 360 grade, iar în plan vertical între +850 și +900 grade și între -450 și -600 grade.

Hidranții cu diametrul Dn150 funcționează la o presiune nominală de 16 bari.

Din rețeaua inelară cu diametrul Dn355 din jurul instalației MHC se alimentează instalațiile PSI pentru răcirea vaselor 220-V4, 220-V6 și 220-V7, prin intermediul căminelor de secționare 220-CRR1 și CRR2 și al robinetelor RSF normal închise din aceste cămine.

Instalațiile de răcire sunt în mod normal fără apă, ele fiind umplute numai în caz de necesitate, prin deschiderea robinetelor RSF cu diametrul Dn80, respectiv RSF cu diametrul Dn50, din căminele CRR1 și CRR2.

RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

S-au prevăzut inele de abur de înăbușire la îmbinările de flanșe cu diametru mai mare de 200 mm și temperaturi mai mari de 1700C. Folosirea inelelor de abur se aplică pentru flanșele cu diametru mare, presiuni și temperaturi ridicate care sunt folosite în operarea cu hidrogen / hidrocarbură pentru următoarele echipamente: 220-S-1 A/B/C schimbător efluent / alimentare reactor, 220-S-2 A/B preîncălzitor gaze recirculate, 220-R-1 reactor de gardă, 220-R-2 reactor 2, 220-R-3 reactor 3 și 220-H-1 cuptor alimentare reactor.

Inelele de abur opresc incendiile care pot apare datorita neetanșeităților la presiuni ridicate sau deteriorării tuburilor, deranjamentelor în sistemul de alimentare cu combustibil la cuptoare.

Timpul normat de funcționare

Timpul de funcționare a instalației de stingere incendii (hidranți exteriori și tunuri de răcire) este de 6 ore, conf. paragrafului 3.2.3.5 din STAS 1478-90. Stingătoarele portabile și transportabile cu gaz și praf sunt destinate primei intervenții la incendiile din clasa B sau C.

Dotarea cu echipamente de primă intervenție constă din stingătoare manuale cu praf tip P6, stingătoare manuale cu CO2 tip G10, stingătoare transportabile cu praf P50, lăzi nisip și panouri PSI complet echipate.

Zonele, încăperile, spațiile, instalațiile echipate cu astfel de mijloace de apărare împotriva incendiilor.

Stingătoarele manuale sunt amplasate astfel încât să se intervină eficient în cazul unui incendiu incipient la:

- Schimbătoare de căldură efluent / alimentare reactor 220-S1A/B/C;
- Cele 2 cuptoare 220-H-1 și 220-H-2;
- Coloane de stripare 220-C-1 și 220-C-2;
- Reactoare 220-R-1, 220-R-2, 220-R-3;
- Compresor 220-K-1;
- În clădirea camerei de comandă;
- În clădirea stației electrice.

S-au amplasat 12 tunuri de lucru cu apă și spumă, care deserveșc întreg perimetrul, inclusiv clădirea camerei de comandă și stația electrică. Amplasarea tunurilor a fost făcută în funcție de spațiul disponibil pe platforma instalației, astfel încât fiecare tun să aibă o rază de acțiune optimă la utilajele din instalație.

Repartizarea mijloacelor de primă intervenție în clădirea camerei de comandă și în clădirea stației electrice este prezentată în Tabelul 39 de mai jos.

Tabelul 25 – Repartizarea mijloacelor de primă intervenție în clădirea camerei de comandă și în clădirea stației electrice

Obiecte tehnologice/ spații	Stingătoare portabile			Stingătoare transportabile		
	Spumă [buc.]	Gaz [buc.]	Praf [buc.]	Spumă [buc.]	Gaz [buc.]	Praf [buc.]
Transformatoare	-	-	3	-	-	3
Cameră AMC	-	-	4	-	-	-
Tablou electric	-	1	1	-	-	-
Vestiar, birouri	2	-	2	-	-	-
Cameră baterie	1	1	-	-	-	-
Stația electrică	-	3	3	-	-	-

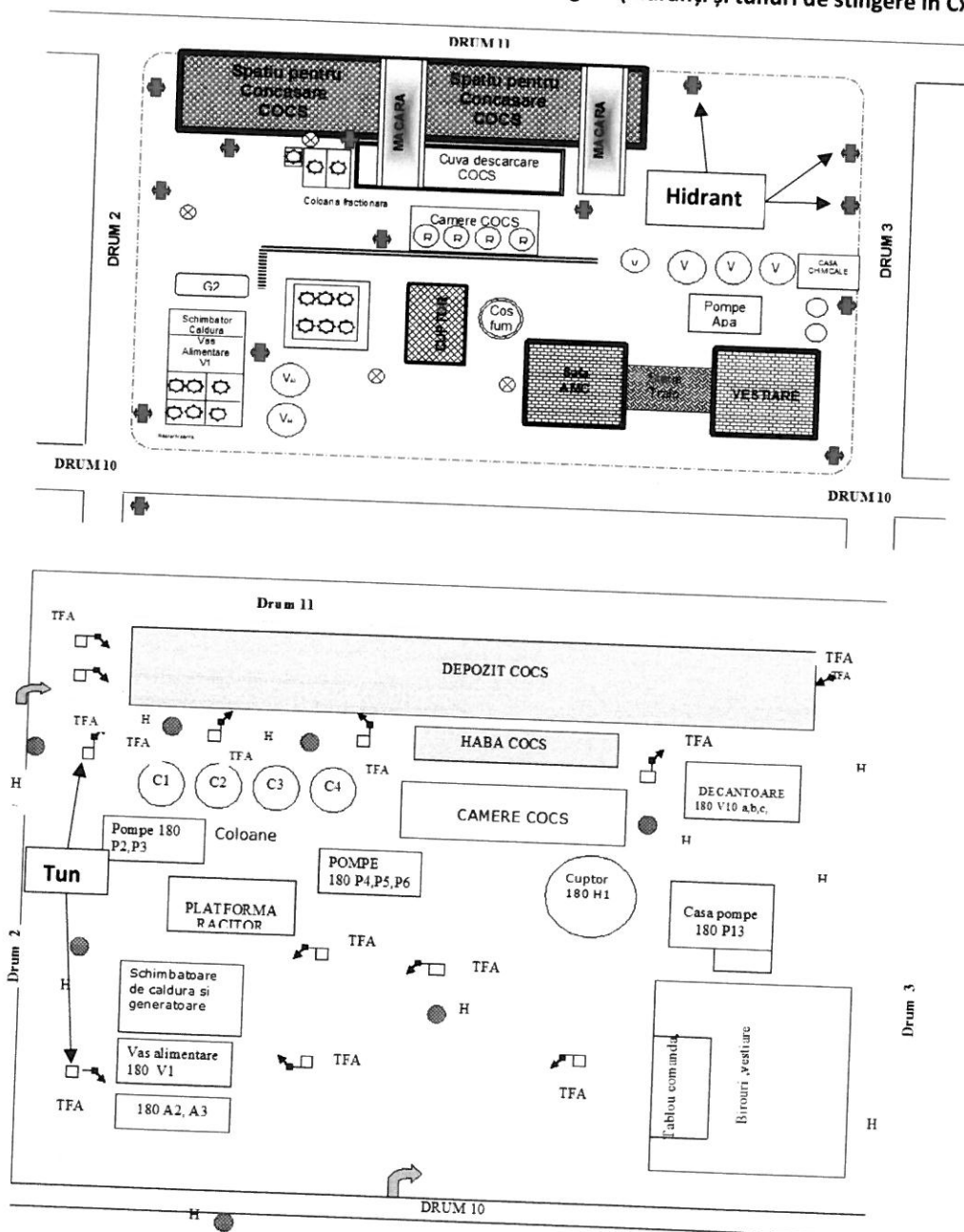
RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Subsol cabluri	-	2	2	-	-	-
TOTAL	3	7	15	-	-	3

6.1.2.5. Platforma tehnologică 2

Schema de amplasare a instalațiilor de stingere de pe Platforma 2 (Cx, DGRS + New SRU + TGT, RGF și depozitele de cocs și sulf) sunt prezentate în Figurile 99 101 de mai jos.

Figura 99 – Schema de amplasare a instalațiilor de stingere (hidranți și tunuri de stingere în Cx)



RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Unitatea New SRU

Pentru limitarea și stingerea incendiilor s-a prevăzut o conductă inelară de apă de incendiu (conductă din PEHD cu diametrul Dn250), din care se alimentează toți consumatorii apei pentru intervenție în caz de incendiu: hidranți și tunuri fixe de apă și spumă. Inelul este alimentat prin două capete de două brașamente cu diametrul DN350, conectate în locurile de debranșare din rețea a bretelei existente cu diametrul DN350. Branșarea se face prin căminele CA1 și CA2, pe fiecare brașament fiind montat un robinet de secționare normal deschis.

Sistemul asigură alimentarea cu apă a consumatorilor în caz de avarie pe rețea astfel:

- La o avarie pe rețeaua de distribuție se închide unul din cei doi robinete de secționare cu diametrul DN350 din căminele CA1 sau CA2;
- La o avarie pe una din ramurile inelului, aceasta se izolează prin robinetele de secționare din căminele CA1/CA2 sau CA3/CA4.

Rezultă și într-un caz și în celălalt o continuitate a alimentării, asigurându-se alimentarea fiecărui consumator din două direcții, fapt ce a permis reducerea diametrului inelului de distribuție a apei la dimensiunea Dn250.

Echipamente de stingere

Operația de stingere a unui incendiu care a depășit faza incipientă, și care implică sulf lichid, se face cu ajutorul:

- Tunurilor fixe cu jet de apă pulverizată;
- Mașinilor de intervenție PSI din dotarea SPSU (tunuri și linii mobile cuplate la mașini);
- Liniilor mobile de apă racordate la hidranți.

Apa de răcire se refulează cu:

- Tunurile fixe de incendiu din instalație (tip TFAS 3000 de 3000 l/min);
- Liniilor mobile montate la hidranții supraterani sau la mașinile de intervenție;
- Tunuri mobile (transportabile sau portabile) legate la hidranți.

Din punct de vedere al amplasării, hidranții dispuși în jurul platformei tehnologice proiectate respectă distanța normată de max. 60 m între doi hidranți. Hidranții de pe latura de nord a instalației SRU&TGT deserveșc și instalația DGRS. În total sunt prevăzuți 7 hidranți supraterani cu diametrul DN150, din care 3 sunt existenți (relocați).

Tunurile fixe prevăzute respectă prevederile art. 7.101 și ale art. 7.105 / NPCICH 1977, respectiv:

- Număr tunuri : 9 (7 tunuri relocate Tr1-Tr7 și 2 tunuri noi T1 și T2);
- Raza de acțiune: 30 m
- Debit tunuri: 180 m³/h (3000 l/min) la o presiune 8 bari, cu racord de alimentare cu diametrul DN150.

Mijloace de primă intervenție

S-a prevăzut dotarea cu stingătoare portabile și transportabile cu spumă aeromecanică și cu praf, adecvată incendiilor de clasa A, B, C și E care pot apărea în perimetrul instalației și care răspund cerințelor de dotare din Norma I de dotare din Normele de dotare cu mașini, instalații, utilaje, aparatură, echipament de protecție și substanțe chimice pentru prevenirea și stingerea incendiilor în industria chimică – ediția 1978. Pentru clădiri s-a prevăzut dotarea cu stingătoare cu praf P6.

Dotarea instalației New SRU cu mijloace de primă intervenție este prezentată în Tabelul 39 de mai jos.

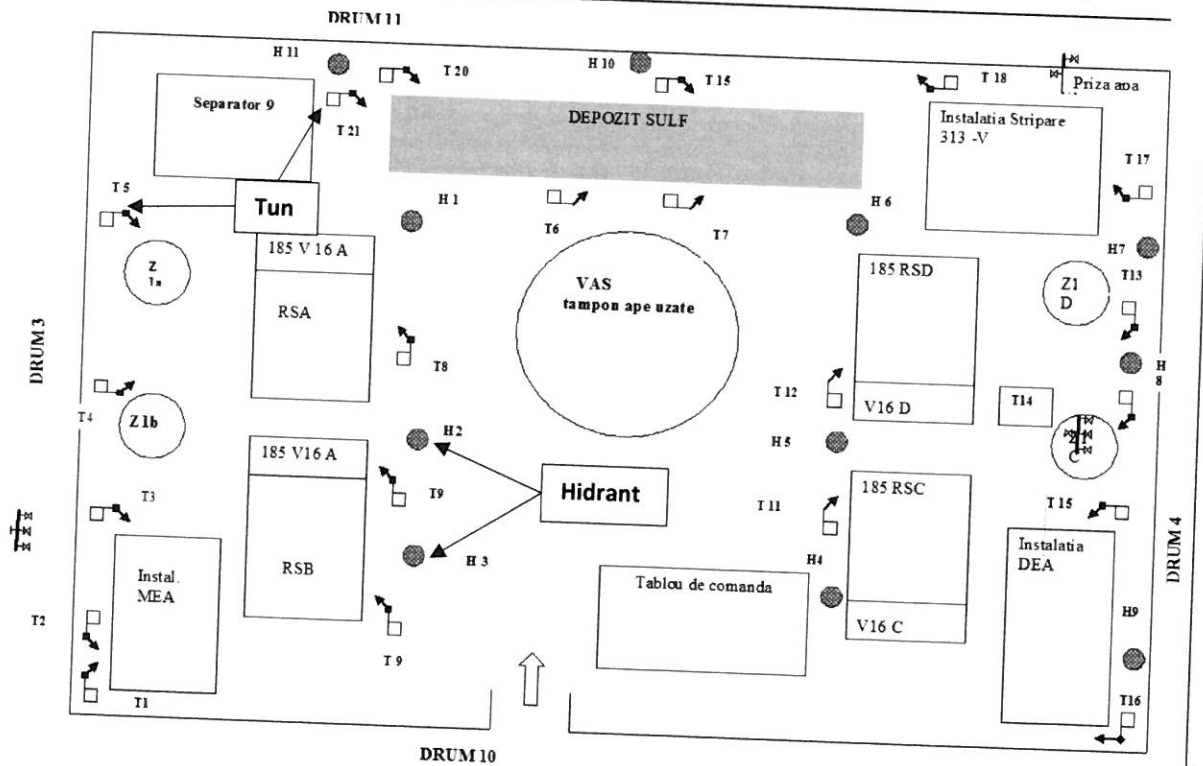
RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

Tabelul 26 – Dotarea instalației New SRU cu mijloace de primă intervenție

Nr crt.	Denumirea echipamentelor	Tip echipament	Cantitate
A.	STINGĂTOARE PORTABILE CAP. RECIPIENT		
1.	Cu praf și azot	P6 - 6 Kg.	24 buc.
2.	Cu spumă	SM6 – 6 kg.	6 buc.
3.	Cu gaz	G3 – 3 kg.	10 buc.
B.	STINGĂTOARE TRANSPORTABILE		
1.	Cu praf și azot	P50 - 50 Kg.	6 buc.
C.	ALTE DOTĂRI		
1.	Ladă cu nisip	0.5 mc	4 buc.

Clădirea stației electrice TGD 107/3 are în dotare 2 stingătoare cu pulbere tip P6 și un stingător cu gaz tip G3.

Figura 100 – Schema de amplasare a instalațiilor de stingere (DGRS + New SRU + TGT)

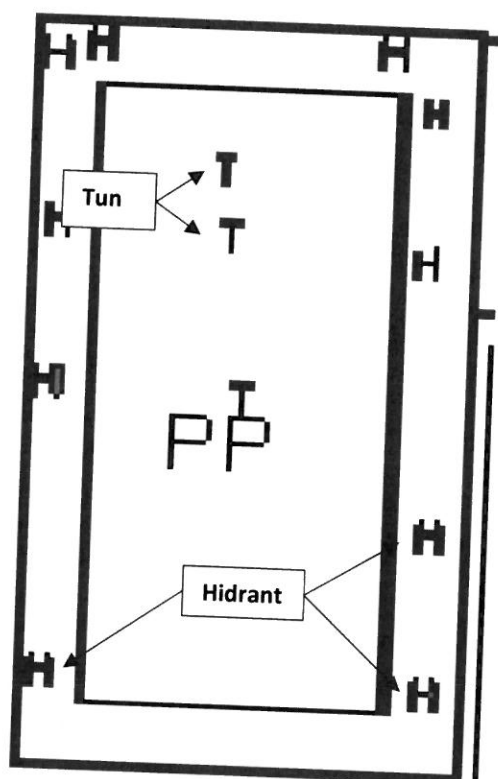


RAPORT DE SECURITATE ROMPETROL RAFINARE

6.1.2.7. Instalația Polipropilenă – PP

În Figura 103 de mai jos este prezentată schema generală de amplasare a instalațiilor fixe de stingere în sectorul Petrochimie.

Figura 103 – Schema generală de amplasare a instalațiilor de stingere în sectorul Petrochimie



Hala Granulare

Granularea este amplasată într-o construcție de categorie C de pericol de incendiu, între cotele +13,00 m și +37,00 m construcția fiind neîncălzită. Datorită acestor considerente, s-au prevăzut pentru stins eventualele incendii două tipuri de instalații:

- Instalație în sistem de apă pentru cotele + 0,00 m și + 6,00 m;
- Instalație semiuscată pentru cote de la +13,00 la +17,00 m.

Hala Ambalare – paletizare

Ansamblul halei de ambalare – paletizare granule PP alcătuiește o construcție cu un volum de cca. 6.000 m³ pe o suprafață construită de aproximativ 940 m² și se încadrează în categoria C de pericol de incendiu.

Conform NP 086/05, pentru încăperi cu volum de peste 1.000 m³, fiecare punct din clădire trebuie să fie protejat de cel puțin două (2) jeturi.

Conform STAS 1478 – 90, pentru clădiri cu volum mai mare de 5.000 m³, lungimea minimă a jetului compact trebuie să fie de minimum 6 m, debitul specific minim al unui jet de 2,5 l/s, numărul jeturilor în funcțiune simultană de două (2), iar debitul de calcul al instalației să fie de 5 l/s.