

**SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU  
PROIECTARE REZERVOR PENTRU APA P.S.I.  
– RAMPA INCARCARE TITEI PECICA**

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
<b>10232020</b>	<b>RNG-SI-18-101</b>	<b>SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU</b>	<b>01</b>
Pag 1 /23			

## COLECTIV DE ELABORARE

Proiectant specialitate	<b>ROENGG CONSULTING SRL</b> Str. Sinaii, Bl. 10C2, Ap. 22, Ploiesti, Romania
----------------------------	--

**Intocmit,**

**Instalatii stingere**

Ing. Neagu A. ....

**Instalatii detectie si semnalizare**

Ing. Trifan O. ....

**Instalatii electrice**

Ing. Milea V. ....

**Verificat intern,**

Ing. State G. ....

**Verificat intern,**

Ing. Mircia R. ....

**Aprobat intern,**

Ing. Danilov B. ....

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
<b>10232020</b>	<b>RNG-SI-18-101</b>	<b>SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU</b>	<b>01</b>
Pag 2 /23			

## CUPRINS

<b>CAP.1.</b>	<b>CARACTERISTICILE CONSTRUCTIEI SAU ALE INSTALATIEI TEHNOLOGICE.....</b>	<b>5</b>
1.1.	DATE DE IDENTIFICARE .....	5
A.	<i>Datele necesare identificarii constructiei/amenajarii: .....</i>	5
B.	<i>Profilul de activitate si programul de lucru:.....</i>	5
1.2.	DESTINATIA .....	5
1.3.	CATEGORIA SI CLASA DE IMPORTANTA: .....	6
A.	<i>Categoria de importanta .....</i>	6
B.	<i>Clasa de importanta .....</i>	6
1.4.	PARTICULARITATILE SPECIFICE CONSTRUCTIEI( INSTALATIEI TEHNOLOGICE) .....	6
A.	<i>Caracteristicile constructiei.....</i>	6
B.	<i>Precizari privind instalatiile utilitare aferente cladirii sau amenajarii: de incalzire, ventilare, climatizare, electrice, gaze, automatizare etc., precum si a componentelor lor, din care sa rezulte ca acestea nu contribuie la initierea, dezvoltarea si propagarea unui incendiu, nu constituie risc de incendiu pentru elementele de constructie sau obiectele din incaperi ori adiacente acestora, iar in cazul unui incendiu se asigura conditii pentru evacuarea persoanelor .....</i>	8
<b>CAP.2.</b>	<b>RISCUL DE INCENDIU .....</b>	<b>9</b>
A.	<i>Identificarea si stabilirea nivelurilor de risc de incendiu .....</i>	9
<b>CAP.3.</b>	<b>NIVELURILE CRITERIILOR DE PERFORMANTA.....</b>	<b>9</b>
3.1.	STABILITATEA LA FOC.....	9
3.2.	LIMITAREA APARITIEI SI PROPAGARII FOCULUI SI FUMULUI IN INTERIORUL CONSTRUCTIEI.....	10
3.3.	LIMITAREA PROPAGARII INCENDIULUI LA VECINATATI.....	10
3.4.	EVACUAREA UTILIZATORILOR .....	10
A.	<i>Cale de evacuare a persoanelor in caz de incendiu .....</i>	10
B.	<i>Masuri pentru accesul si evacuarea copiilor, persoanelor cu dizabilitati, bolnavi si alte categorii: .....</i>	11
C.	<i>Asigurarea conditiilor de salvare a persoanelor si evacuarea bunurilor pe timpul interventiei .....</i>	11
3.5.	SECURITATEA FORTELOR DE INTERVENTIE.....	11
<b>CAP.4.</b>	<b>ECHIPAREA CU MIJLOACE DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR .....</b>	<b>11</b>
A.	<i>Se precizeaza nivelul de echipare si dotare cu mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor, conform prevederilor normelor generale de aparare impotriva incendiilor, a normelor specifice de aparare impotriva incendiilor, precum si a reglementarilor tehnice specifice. ....</i>	11
B.	<i>Instalatii de semnalizare si alarmare in caz de incendiu. ....</i>	12
C.	<i>Sisteme, instalatii si dispozitive de limitare si stingere a incendiilor.....</i>	12
D.	<i>Pentru stingatoare, alte aparate de stins incendii, utilaje, unelte si mijloace de interventie se specifica:.....</i>	19
<b>CAP.5.</b>	<b>CONDITII SPECIFICE PENTRU ASIGURAREA INTERVENTIEI IN CAZUL DE INCENDIU .....</b>	<b>19</b>
<b>CAP.6.</b>	<b>CONCLUZII SI MASURI TEHNICO-ORGANIZATORICE.....</b>	<b>22</b>
A.	<i>Se stabilesc conditiile si masurile necesare a fi luate, potrivit reglementarilor tehnice, in functie de situatia existenta.....</i>	22
B.	<i>Se apreciaza modul de incadrare a constructiei sau amenajarii in nivelurile de performanta prevazute de reglementarile tehnice si, dupa caz, se stabilesc masuri pentru imbunatatirea parametrilor si a nivelurilor de performanta pentru securitatea la incendiu, dupa caz. ....</i>	23
C.	<i>Se precizeaza conditiile sau recomandările care trebuie avute in vedere la întocmirea documentelor de organizare a apărării împotriva incendiilor, aferente construcției ori amenajării respective. ....</i>	23

## SCENARIU DE SECURITATE LA INCEDIU

Prezenta documentație s-a întocmit la comanda S.C. CONPET S.A. pentru stabilirea volumului necesar de apă precum și pentru completarea, echiparea și modernizarea instalațiilor de limitare și stingere a incendiilor, astfel încât să se asigure intervenție eficientă pentru racire și stingere.

Documentația analizează și evaluează interdependența nivelurilor siguranței la foc, timpii de intervenție, măsurile tehnice - organizatorice, co-intervenției și mijloacele de prevenire și stingere a incendiilor. Scenariul de securitate la incendiu al investiției **INSTALATIA P. S. I. LA DEPOZIT - RAMPA DE INCARCARE TITEI IN VAGOANE CF PECICA** a fost structurat conform Ordinului MAI nr. 130/25.01.2007 pentru aprobarea metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu pentru concepție fiind utilizate principalele reglementări tehnice și acte normative cu incidență în domeniul securității la incendiu.

În cadrul scenariului de securitate la incendiu s-au avut în vedere următoarele acte normative:

- **Ordinul nr. 129/2016-** pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă;
- **ORDIN nr. 130 din 25 ianuarie 2007-** pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;
- **P 118:1999** - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- **P 118/2:2013-** Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Partea a II-a. Instalații de stingere;
- **Ordinul MDRAP nr. 6026:2018-** Ordin al viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice, pentru modificarea și completarea reglementării tehnice „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere”, indicativ P 118/2-2013, aprobată prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice, nr. 2.463/2013;
- **NPCICH 1977-** Normativ departamental pentru proiectarea și executarea construcțiilor și instalațiilor din punct de cedare al prevenirii incendiilor în industria chimică;
- **SR EN 12845:2015+A1/ 2020-** Instalații fixe de luptă împotriva incendiului. Sisteme automate de stingere tip sprinkler. Dimensionare, instalare și întreținere;
- **SR-CEN-TS-14816-** Instalații fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme cu apă pulverizată. Concepție, instalare și întreținere;
- **SR EN 13565+AC /2019** - Instalații fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme cu spumă. Partea 2: Proiectare, montare și întreținere;
- **SR EN 671:2-** Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 2: Hidranți interior echipați cu furtunuri plate;
- **I 9:2015-** Normativ privind proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- **STAS 1478:1990** - Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale;
- **STAS 1795:1987** - Canalizări interioare;
- **STAS 6054:1977** - Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț;
- **STAS 9470:1973** - Hidrotehnica. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe;
- **SR 1846-1:2006** - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de apă uzate de canalizare;
- **SR 1846-2:2007** - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de apă meteorice;
- **SR EN 752:2017-** Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor- managementul rețelelor de canalizare;
- **SR EN 12056-2:2010** - Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 2: Sisteme pentru apă uzată, proiectare și calcul;

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
10232020	RNG-SI-18-101	SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU	01
Pag 4 / 23			

- **SR EN 12056-3:2011-** Retele de evacuare gravitacionala din interiorul cladirilor. Partea 3: Sistem de evacuare a apelor meteorice, proiectare si calcule;
  - **SR EN 12056-4:2011** - Retele de evacuare gravitacionala din interiorul cladirilor. Partea 4: Sistem de pompare a apelor uzate. Proiectare si calcul;
  - **SR 8591:1997-** Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare;
  - **Legea 10:1995-** privind calitatea în construcții;
  - **Legea 50:1991-** privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii;
  - **Legea 307:2006-** privind apararea impotriva incendiilor;
  - **Legea 458:2002-** privind calitatea apei potabile.
  - **Legea 123/2012** - Legea energiei electrice;
  - **Normativ I7/2011** - Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
  - **Normativ NTE001/03/00** - Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiuni.
  - **Normativ NTE007/08/08** - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electric;
  - **SR EN 60529:1995** - Gradul de protecție prevăzut de carcasa (Cod IP);
  - **SR EN 60664** - Coordonarea izolației echipamentelor din rețelele de joasă tensiune;
  - **SR EN 60865-1:2012** - Curenți de scurtcircuit. Calculul efectelor. Partea 1: Definiții și metode de calcul;
  - **SR EN 60947** - Distribuitoare de joasa tensiune.
  - **SR EN 61000** - Compatibilitatea electromagnetica (CEM);
  - **SR HD 384.5.52 S1:2004** - Instalații electrice în construcții. Partea 5: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Capitolul 52: Sisteme de pozare;
  - **SR HD 60364-41** - Instalații electrice în clădiri masuri de protecție pentru asigurarea securității: capitolul 41 protecția împotriva șocurilor electrice;
  - **SR HD 60364-554** - Instalații electrice în clădiri partea 554: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice legarea la pământ și conductoare de protecție.
  - **Normativ P118/3-2015** Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a, Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu
- Prezenta lista nu este restrictiva.

## **Cap.1. CARACTERISTICILE CONSTRUCTIEI SAU ALE INSTALATIEI TEHNOLOGICE**

### **1.1. Date de identificare**

#### **A. Datele necesare identificarii constructiei/amenajarii:**

Denumirea obiectului: **INSTALATIA P. S. I LA DEPOZIT – RAMPA DE INCARCARE  
TITEI IN VAGOANE CF PECICA, jud. ARAD;**

Beneficiar: **S.C. CONPET S.A.;**

Amplasament: **PECICA, JUD. ARAD, NR. CAD. 305801, CF NR. 305801;**

Proiectant de specialitate: **S.C. ROENGG CONSULTING S.R.L;**

#### **B. Profilul de activitate si programul de lucru:**

Statie colectare, stocare temporara si incarcare in cisterne CF, a titeiului.

### **1.2. Destinatia**

**Principala:** Depozitarea temporara si incarcarea in cisterne CF a titeiului;

**Secundara:** Administrativ sociala

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
<b>10232020</b>	<b>RNG-SI-18-101</b>	<b>SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU</b>	<b>01</b>

### 1.3. Categoria si clasa de importanta:

#### A. Categoria de importanta

Obiectivul de incadreaza in **categoria de importanta C** – constructii de importanta normale, stabilite conform Regulamentului aprobat prin HGR 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii si a metodologiei specifice elaborate de M.L.P.A.T..

#### B. Clasa de importanta

Conform Normativului P 100/2006, cap 5 tab 3, din punct de vedere al seismicitatii, obiectivul se incadreaza in **clasa de importanta III** – constructii de importanta normala, la care se impune limitarea avariilor, avandu-se in vedere consecintele acestora – afectarea persoanelor straine.

### 1.4. Particularitatile specifice constructiei( instalatiei tehnologice)

#### A. Caracteristicile constructiei

- a) Investitia are ca obiectiv << **DEPOZIT– RAMPA DE INCARCARE TITEI IN VAGOANE CF PECICA, jud. ARAD**>>.

Suprafata totala a incintei : **18 731 mp;**

Acces incinta **drum acces intravilan Pecica;**

Obiectivul studiat cuprinde urmatoarele constructii:

- Camera pompe si magazia de materii prime si accesorii pentru remiza PSI;
- Constructia destinata centralei de spuma;
- Instalatii hidrotehnice (interioare remizei PSI si exterioare inel de apa, conducte de spuma, tunuri si hidranti);
- Instalatii electrice( interioare remizei PSI);
- Rezervoare de combustibil, pentru stocare temporara a titetiului:
  - Rezervor R1= 3150 mc, diam.=19.06 m, inaltime=11.74 m;
  - Rezervor R2= 500 mc, diam.= 8.54 m, inaltime= 8.84 m;
- Cuva de rententie rezervor titei R1, suprafata 1295 mp;
- Cuva de rententie rezervor titei R2, suprafata 456 mp ;
- Statie pompe titei;
- Rampa incarcare titei;
- Drumul de acces;
- Alte constructii anexe;

- b) aria construita si desfășurată, cu principalele destinatii ale încăperilor si ale spatiilor aferente constructiei;

- Remiza PSI, si magazie material PSI C8:

Regim de inaltime constructie:	parter
Suprafata construita:	133 mp;
Suprafata desfasurata utila :	133 mp

- Magazie materiale electrice, C4:

Regim de inaltime constructie:	parter;
Suprafata construita:	4 mp;
Suprafata desfasurata utila:	4 mp;

- Cladire WC, C5:

Regim de inaltime constructie:	parter;
--------------------------------	---------

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
<b>10232020</b>	<b>RNG-SI-18-101</b>	<b>SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU</b>	<b>01</b>

Suprafata construita:	5 mp;
Suprafata desfasurata utila:	5 mp;
<ul style="list-style-type: none"> <li>Magazie materiale- vestiare, C6:</li> </ul>	
Regim de inaltime constructie:	parter;
Suprafata construita:	20 mp;
Suprafata desfasurata utila:	20 mp;
<ul style="list-style-type: none"> <li>Magazie bat.- baraca metalica- vestiare, C7:</li> </ul>	
Regim de inaltime constructie:	parter;
Suprafata construita:	72 mp;
Suprafata desfasurata utila:	72 mp;
<ul style="list-style-type: none"> <li>Constructie modulara:</li> </ul>	
Regim de inaltime constructie:	parter;
Suprafata construita:	17 mp;
Suprafata desfasurata utila:	17 mp;
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cladire laborator, C9:</li> </ul>	
Regim de inaltime constructie:	parter + 1E;
Suprafata construita:	80 mp;
Suprafata desfasurata utila:	152 mp;
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rampa incarcare titei, C10:</li> </ul>	
Regim de inaltime constructie:	-;
Suprafata construita:	926 mp;
Suprafata desfasurata utila:	926 mp;
<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal revizie, C11:</li> </ul>	
Regim de inaltime constructie:	-;
Suprafata construita:	107 mp;
Suprafata desfasurata utila:	107 mp;
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cladire zid, C1:</li> </ul>	
Regim de inaltime constructie:	parter;
Suprafata construita:	23 mp;
Suprafata desfasurata utila:	23 mp;

c) numarul compartimentelor de incendiu si ariile acestora

**Nu este cazul.**

d) precizari referitoare la numarul maxim de utilizatori: persoane, animale etc.;

**Nu este cazul.**

e) prezenta permanentă a persoanelor, capacitatea de autoevacuare a acestora;

**Nu este cazul.**

f) capacitati de depozitare sau adapostire;

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
10232020	RNG-SI-18-101	SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU	01
Pag 7 / 23			

**Nu este cazul.**

- g) caracteristicile proceselor tehnologice si cantitatile de substante periculoase, potrivit clasificării din Hotărârea Guvernului nr. 95/2003 privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substante periculoase, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 120 din 25 februarie 2003;

**Nu este cazul.**

- h) numărul cailor de evacuare si, după caz, al refugiiilor;

**Nu este cazul.**

- B. Precizari privind instalatiile utilitare aferente cladirii sau amenajarii: de încălzire, ventilare, climatizare, electrice, gaze, automatizare etc., precum si a componentelor lor, din care sa rezulte ca acestea nu contribuie la initierea, dezvoltarea si propagarea unui incendiu, nu constituie risc de incendiu pentru elementele de constructie sau obiectele din încăperi ori adiacente acestora, iar în cazul unui incendiu se asigura conditii pentru evacuarea persoanelor**

**Instalatii electrice:**

Instalatiile electrice pentru proiectul in cauza constau in alimentarea cu energie a noilor consumatori, implementarea unui sistem de insotiri electric si legarea la pamanat a noilor echipamente.

Alimentarea cu energie pentru incalzitorul imersat si sistemul de insotire electrica se va face la tensiunea de 400/230Vca din tabloul de distributie existent in zona. Pentru implementarea acestui sistem vor fi necesare circuite/protectii noi in tabloul de distributie existent si cabluri de energie. Acestea din urma vor fi rutate atat subteran cat si subteran in trasee de cabluri noi. Cablurile se vor proteja mecanic pe toata lungimea lor.

Consumatori electrici au fost estimate la un consum de 3kW pentru incalzitorul imersat si 2 kW pentru insotitorii electrici.

Controlul in temperatura pentru consumatorii electrici se va face local, prin senzori de temperatura si contactoare amplasate local in cutii de jonctiune dedicate

Din punct de vedere al sistemului de legare la pamant toate carcusele metalice se vor legate la sistemul de legare la pamant atat interior cat si exterior. Rezervorul va avea si el 2 legari la sistemul de legare la pamant existent. Traseele de cabluri metalice se vor lega si ele la sistemul de legare la pamant.

**Instalatii automatizare**

Conform Scenariu de Securitate nr 1111011 -Tebodin:

In vederea intervenirii de la distanta pentru deschiderea si inchiderea alimentarii la cele doua inele de apa de racire la rezervoare( 3 conducte separate, cate una pentru fiecare dintre cele doua semi-inete de la rezervorul R1 - si una pentru inelul de la rezervorul R2), s-a prevazut un camin cu trei vane actionate pneumatic( robinete de reglare on - off) . Actionarea se face din remiza PSI.

Solutia de automatizare consta in masurarea in:

- -actionarea robinetelor de reglare on-off de la Remiza PSI, in caz de incendiu. Echipamentele prevazute pentru actionarea si semnalizarea robinetelor se vor, monta in tabloul TDRPSI prevazut in proiectul electric;
- selectarea motopompelor care vor functiona si a pompei care va ramane in rezerva.

Aceasta se va face cu cheia selectoare CS, cu patru pozitii care va fi montata intr-o cutie de comanda CC01 ce va fi montata langa motopompe.

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
10232020	RNG-SI-18-101	SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU	01

Pag 8 / 23

Cablurile de legatura dintre tabloul TS si electroventile si teava de PVC dintre compresorul de aer si electroventile se vor monta ingropat in sant. Acest cablu are traseu comun cu cablul electric si se vor monta ingropat in sant pe pat de nisip si protejat cu caramizi.

Conform proiect 10232020 Roengg:

Masurarea nivelului de apa din rezervorul PSI se va asigura cu un traductor de nivel radar cu ghid de unda si se va semnaliza (alarme si stop pompe) atingerea nivelului minim minimorum si maxim maximorum in rezervorul de apa PSI cu doua semnalizatoare de nivel cu furca vibratoare (LSHH si LSLL).

Traductorul si semnalizatoarele de nivel vor fi conectate la o unitate de control si afisare grafica dedicata. Unitatea de control asigura interfata pentru comanda, controlul si colectarea datelor de nivel de la cele trei echipamente AMC de detectie si masura si asigura alimentarea acestora. Unitatea de control si afisare grafica va fi dotata cu modul de comunicatie seriala, modul cu minim 8 iesiri de releu programabile, elemente de avertizare acustica si optica (hupa si far).

Unitatea de control va afisa grafic nivelul din rezervorul PSI si va alarma optic si acustic nivelul minim si maxim din rezervor. Oprirea pompelor de incendiu la nivelul minim minimorum si maxim maximorum se va realiza prin intermediul celor doua semnalizatoare de nivel minim minimorum si maxim maximorum.

#### **Instalatii hidrotehnice**

Instalatia PSI se refera la dotarea obiectivului cu sistem de racire cu apa pulverizata in caz de incendiu la rezervoarele de stocare titei si cu un sistem de stingere cu spuma aeromecanica a unui eventual incendiu.

Se prevad echipamente noi si performante, se rationalizeaza traseele de apa si spuma si de hidranti si tunuri.

Nu se schimba dotarea tehnologica, utilajele de proces raman aceleasi ca si conditiile de lucru, nu se schimba deci tehnologia, nu este necesar personal suplimentar, nu sunt interventii la caile de acces.

In concluzie dupa realizarea lucrarii va creste siguranta in exploatare

### **Cap.2. RISCUL DE INCENDIU**

#### **A. Identificarea si stabilirea nivelurilor de risc de incendiu**

a) Densitatea sarcinii tehnice si categoria de pericol de incendiu

***Nu este cazul, fiind vorba de inlocuirea si optimizarea sistemelor existente de apa si spuma.***

b) Clasificarea zonelor periculoase.

***Nu este cazul.***

### **Cap.3. NIVELURILE CRITERIILOR DE PERFORMANTA.**

#### **3.1. Stabilitatea la foc.**

Stabilitatea la foc se estimeaza in functie de:

- Rezistenta la foc a principalelor elemente de constructie;
- Rezistenta la foc se defineste conform Normativului P118-99 drept aptitudinea unor parti sau elemente de constructie de a-si pastra timp determinat capacitatea portanta, izolarea termica si etanseitatea, stabilite prin incercari standardizate;
- Pentru cladire, clasele de reactie la foc ale principalelor materiale utilizate in constructia existenta si re compartimentarea propusa: C0 si C1 / materiale de constructii-

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
10232020	RNG-SI-18-101	SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU	01

Incadrarea in grade de rezistenta la foc a constructiilor se face conform Normativului P 118-99( tabelul 2.1.9). In concordanta cu prevederile art. 5.1.6 din cadrul cap.5. “Performante comune constructiilor de productie si /sau de depozitare” –Normativul P 118-99, la constructiile incadrate in categoria D de pericol de incendiu si la gradul II de rezintenta la foc, structurile metalice utilizate pentru constructia nou proiectata, pot fi neprotejate, idiferent de densitatea sarcinii termice .??mita de rezistnta la foc a panourilor tristrat de inchidere este 15 minute, si se incadreaza la categoria peretilor neportanti( tabelul 2. 1. 9).

### 3.2. Limitarea aparitiei si propagarii focului si fumului in interiorul constructiei.

Pentru asigurarea limitarii propagarii incendiului si efluentilor incediului in interiorul constructiei se precizeaza:

- Cladirea formeaza **1 compartiment de incendiu**
- Camera motopompe: **Categoria D**
- Camera de spuma: **Categoria D** – peretii de compartimentare vor fi cu o rezistenta la foc de 90 minute si comunicarea intre incaperi este libera, prin golul de usa care a fost demontata.
- **Nu sunt necesare masuri constructive speciale** pentru limitarea propagarii incediului
- La cladirea remize PSI evacuarea fumului se va face prin triaj natural realizat prin golurile ferestrei si usii de la exterior.
- Cladirea remizei PSI – atat corpul de cladire existent cat si cel nou proiectat – are regim de inaltime parter si nu implica masuri constructive pentru impiedicarea propagarii focului la partile adiacente.

### 3.3. Limitarea propagarii incedniului la vecinatati

Pentru asigurarea limitarii propagarii incediului la vecinatati se precizeaza:

#### A. Distantele dintre obiectele din zona vecina remiza PSI

Obiecte fara pericol de incendiu nu sunt normale: distantele pana la obiectele care prezinta pericol de incendiu sunt:

- 21 m la casa de pompe pentru titei( normat 15 m)
- 22 m la cuva celui mai apropiat rezervor si 28 m pana la rezervorul de titei cel mai apropiat( normat 20 m)
- 60 m pana la rampa de incarcare a titeiului( normat 15 m)

B. Nu sunt prevazute masuri constructive speciale pentru limitarea propagarii incendiului. Cladirea cu statia de spuma si camera electrica + AMC are regim de inaltime parter iar acoperisul nu implica masuri de impiedicare a propagarii focului la partile adiacente ale acesteia( fata de acoperis)

C. Fata de prevederile de la punctele anterioare( a, b) nu se impun masuri de protectie activa( perdele de protectie)

### 3.4. Evacuarea utilizatorilor

#### A. Caile de evacuare a persoanelor in caz de incendiu

Evacuarea persoanelor in caz de incendiu se poate face cu usurinta, direct spre exterior. Pentru cladire exista conditii pentru asigurarea evacuarii persoanelor din spatiile interioare cailor de evacuare existente cu care acestea sunt prevazute, care sunt corespunzator dimensionate si care comunica direct cu exteriorul. Nefiind loc de munca permanent, conform Normativului P118-99, art 2. 6. 1. , conditiile prevazute pentru caile de evacuare nu sunt obligatorii.

Cladirea remizei PSI nu necesita masuri pentru asigurarea controlului fumului. Categoria de pericol de incendiu este D conform Normativului P118-99. Riscul de incendiu este mic.

Tipul scarilor, forma si modul de dispunere a treptelor – **nu este cazul.**

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
<b>10232020</b>	<b>RNG-SI-18-101</b>	<b>SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU</b>	<b>01</b>
Pag 10 /23			

Nu exista cai de evacuare in sensul holurilor, coridoarelor, vestibulelor si nici spatii de siguranta sau refugii.

Pentru cladire exista conditii pentru asigurarea evacuarii persoanelor direct in exterior.

Avand in vedere aceste considerente putem concluziona ca:

Nu se pot aprecia timpii de evacuare/lungimi de evacuare, deoarece nu exista cai de evacuare

Nu exista fluxuri de evacuare

Desi iluminatul de siguranta nu este necesar din punct de vedere al evacuarii personalului ele este prevazut datorita nevoii de interventie in caz de incendiu la rezervoare si la rampa( alimentat de la UPS – prevazut)

Nu sunt necesare dispozitive de siguranta la usi

Nu se pot aprecia timpii de siguranta pentru cai de evacuare si refugii, deoarece acestea nu exista

Nu se face marcarea cailor de evacuare.

**B. Masuri pentru accesul si evacuarea copiilor, persoanelor cu dezabilitati, bolnavi si alte categorii:**

**Nu este cazul.**

**C. Asigurarea conditiilor de salvare a persoanelor si evacuarea bunurilor pe timpul interventiei**

**Nu este cazul**

### **3.5. Securitatea fortelor de interventie**

A. Accesul fortelor de interventie se face pe drumul carosabil existent. Pentru cladirea remizei PSI se va folosi usa de acces.

B. Caracteristicile tehnice si functionale ale acceselor carosabile.

Nu sunt prevazute drumuri noi, sistemul actual de drumuri de acces nu necesita modificari.

C. Pentru ascensoarele de pompieri se precizează:

**Nu este cazul**

D. Asigurarea conditiilor de salvare a persoanelor si evacuarea bunurilor pe timpul interventiei

**Nu este cazul**

## **Cap.4. ECHIPAREA CU MIJLOACE DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR**

**A. Se precizeaza nivelul de echipare si dotare cu mijloace tehnice de aparare împotriva incendiilor, conform prevederilor normelor generale de aparare împotriva incendiilor, a normelor specifice de aparare împotriva incendiilor, precum si a reglementarilor tehnice specifice.**

Conform normelor in vigoare este necesara suplimentarea cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor pentru rezervoarele de titei, pentru cuva fiecarui rezervor si pentru rampa de incarcare in cisterne CF.

Se vor realiza:

- Suplimentarea cu cate un inel a instalatie de racire automata, pentru rezervoarele de titei, cu pulverizatoare;
- Suplimentare cu tunuri de apa si spuma pentru rampa CF;
- Instalatie cu generatoare de spuma, pentru cuvele rezervoarelor, spuma aeromecanica de joasa infoiere;
- Instalatie cu generatoare de spuma, pentru stingere in rezervor, spuma aeromecanica de joasa infoiere.

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
10232020	RNG-SI-18-101	SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU	01

**B. Instalatii de semnalizare si alarmare in caz de incendiu.**

Sunt prevazute: avertizarea sonora a incendiului (clopot manual si sonerie electrica).

Exista posibilitatea de avertizare telefonica (telefonie mobila) a ISU.

Proiectul nu face obiectul Normativului P118/3-2015, art. 3.3.1 privind compartimentele de incendiu, constructii si incaperi pentru care echiparea cu instalatii de semnalizare a incendiilor se prevad in mod obligatoriu.

**C. Sisteme, instalatii si dispozitive de limitare si stingere a incendiilor.*****Situatia existenta***

Depozitul si Rampa de incarcare titei in vagoane CF Pecica Judetul Arad este un depozit de produse combustibile lichide, si la momentul actual este prevazut cu mijloace de interventie in caz de incendiu, (conform scenariului de securitate la incendiu existent, pus la dispozitie de beneficiar) specifice acestor activitati, care constau din:

- Rezervor existent de inmagazinare a reviziei intangibile de incendiu, din metal, montat suprateran, volum 440 mc;
- Casa de preparare a solutiei de spuma aeromecanica;
- Statia de pompe apa incendiu( completate cu agregate de pompare care asigura, la momentul actual, necesarul de apa pentru interventie in caz de incendiu, in conformitate cu prevederile normativelor in vigoare)
- Retelele de distributie a apei pentru interventie in caz de incendiu, inclusiv echipamentele si dotarile necesare retelei: hidranti de incendiu supraterani, tunuri de incendiu cu apa si spuma, camine de vane pentru izolarea tronsoanelor de retea, etc.
- Conductele de distributie ce alimenteaza instalatiile fixe de racire cu apa pulverizata de pe rezervoare, inclusiv noua instalatie fixa cu apa pulverizata la cele doua rezervoare de titei existente
- Conductele de distributie a solutiei spumante de la casa de preparare spuma la generatoarele de spuma de pe rezervoare si la tunuri.

La cerinta beneficiarului s-au refacut calculele conform cu normativele si standardele in vigoare.

**a) Tipul si parametrii functionali ai sistemelor de stingere a incendiilor**

- **Hidranti interiori**

~~Nu este cazul~~

- **Hidranti exteriori**

In incinta sunt montati 7 hidranti exteriori, supraterani DN 100, PN 10 bar. Ei sunt montati pe reseaua existenta ingropata, PE- Dn 150~Dn 200. Reseaua existenta alimenteaza cu apa si tunurile din incinta si instalatiile de racire a rezervoarelor de titei.

S-au prevazut vane de sectionare pentru sectorizarea in caz de avarie a retelei.

Conform art. 6.1, P 118/2-2013 si completarilor acestuia cu Ordinul 6026/2018, este obligatorie echiparea cu hidranti de incendiu exteriori.

Instalatia cu hidranti de incendiu exteriori va indeplini urmatoarele cerinte:

- actionare: manuala;
- debit necesar: 15 l/s;
- timp de functionare: 180 min
- volumul rezervei de incendiu: **15 l/s x 180min x 60 = 162 mc.**

Pentru tunuri de ceata de apa si jet compact se recomanda, conform art. 7.105 din NPCICH 1977, un debit de 180 mc/h pentru fiecare tun, cu H= 80 mCA.

S-au realizat retele separate pentru alimentarea hidrantilor exteriori si a tunurilor

- **Racire rezervoare si rampa CF**

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
10232020	RNG-SI-18-101	SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU	01

Pag 12 / 23

### **Date primare**

Datele primare necesare pentru realizarea calculului de racire sunt redate in tabelul de mai jos.

Denumire	Volumul rez. [m]	Diametrul rez. [m]	Inaltimea rez. [m]	Suprafata plana rez. [mp]	Suprafata desfasurata [mp]	Lungime desfasurata a mantalei rezervorului [m]
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Rezervor R1</b>	3150	19.06	11.74	285	703	59.88
<b>Rezervor R2</b>	500	8.54	8.84	57	237	26.83

### **Propunere**

La rampa CF racirea se va realiza cu tunurile de apa si hidranti exteriori amplasati in apropiere.

Calculul au fost refacute baza normativelor actuale. Rezultatele calculului au fost concentrate in tabelul de mai jos.

Pe ambele rezervoare s-au prevazut cate doua inele pentru racirea virolelor si un inel pentru capac. S-au realizat retele separate de alimentare a inelelor de racire aferente rezervoarelor R1 si R2

Se vor prevedea racorduri Storz, tip B, Dn 65 pentru alimentarea de la autospecialele de pompieri, cate unul pentru fiecare 15 l/s al instalatiei.

DENUMIRE		Tipul instalatiei	Intensitate de racire [l/s*mp]	Nr. de sprinklere (*)	Debitul unei duze [l/s]	Debit total [lmc/h]	Timpul de functionare [min]	Volumul [mc]	Volum total [mc]	Debitul instalatiei [mc/h]
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rezervor R1	Virola	Fixa	0.0185	21	0.33	50.39	120	100.8	143	71.47
	Capac	Fixa	0.0185	7	0.84	21.08	120	42.2		
Rezervor R2	Manta	Fixa	0.0185	10	0.22	16.06	120	32.1	46.87	23.43
	Capac	Fixa	0.0185	6	0.34	7.37	120	14.7		

Note:

1. Timpul de functionare a instalatiei este de 120 minute si densitatea de stropire pentru diametrului rezervorului pana in 20 m este de 1.114 mm/min (0,0185 l/s\*mp).

2. (\*) Numarul de sprinklere a fost stabilit pe baza configuratiei geometrice, respectand distantele maxime date de normativele in vigoare;

**Breviar de calcul de racire a rezervorului R1 (SR CEN TS 14816-2009, P118-2/2013):**

Timpu de functionare		tf	120	min
Densitatea de proiectare/ Intensitatea de racire	MANTA	ir	0.0185	l/s*mp
	CAPAC		0.0185	l/s*mp
Suprafata desfasurata	MANTA	Sd.m	703	mp
	CAPAC	Sd.c	285	mp
Nr de ineale	MANTA	Ninel.m	2	inel
	CAPAC	Ninel.c	1	inel
Nr de duze	MANTA	Nspk.m	21	Spk/ 1inel
	CAPAC	Nspk.c	7	Spk/ 1inel
Tip duza ales, K	MANTA	Jet lamelar -factorul K, p=0.7 bar	23.9	l/min*bar <sup>1/2</sup>
	CAPAC	Jet conic- factorul K p=2.3 bar	33.1	l/min*bar <sup>1/2</sup>
Debitul unei duze	MANTA	$q_{spk} = K\sqrt{p}$	0.33	l/s
	CAPAC	$q_{spk} = K\sqrt{p}$	0.84	l/s
Debit de racire pentru	MANTA	$Q_m = (q_{spk} \times N_{spk.m}) \times$ Ninel.m	50.39	mc/h
	CAPAC	$Q_c = (q_{spk} \times N_{spk.c}) \times$ Ninel.c	21.08	mc/h
Volumul de racire pentru:	MANTA	$V_m = Q_m \times t_f$	100.8	mc
	CAPAC	$V_c = Q_c \times t_f$	42.2	mc
Debitul total de apa	-	$Q = Q_m + Q_c$	71.47	mc
Volumul total de apa	-	$V = V_m + V_c$	143	mc

**Breviar de calcul de racire a rezervorului R2 (SR CEN TS 14816-2009):**

Timpu de functionare		tf	120	min
Densitatea de proiectare/ Intensitatea de racire	MANTA	ir	0.0185	l/s*mp
	CAPAC		0.0185	l/s*mp
Suprafata desfasurata	MANTA	Sd.m	237	mp
	CAPAC	Sd.c	57	mp
Nr de ineale	MANTA	Ninel.m	2	inel
	CAPAC	Ninel.c	1	inel
Nr de duze	MANTA	Nspk.m	10	Spk/ 1inel
	CAPAC	Nspk.c	6	Spk/ 1inel
Tip duza ales	MANTA	Jet lamelar -factorul K, p=0.7 bar	16	l/min*bar <sup>1/2</sup>
	CAPAC	Jet conic- factorul K p=1.40 bar	17.30	l/min*bar <sup>1/2</sup>
Debitul unei duze, K	MANTA	$q_{spk} = K\sqrt{p}$	0.22	l/s
	CAPAC	$q_{spk} = K\sqrt{p}$	0.34	l/s
Debit de racire pentru:	MANTA	$Q_m = (q_{spk} \times N_{spk.m}) \times$ Ninel.m	16.06	mc/h
	CAPAC	$Q_c = (q_{spk} \times N_{spk.c}) \times$ Ninel.c	7.37	mc/h
Volumul de racire pentru:	MANTA	$V_m = Q_m \times t_f$	32.1	mc
	CAPAC	$V_c = Q_c \times t_f$	14.7	mc
Debitul total de apa	-	$Q = Q_m + Q_c$	23.43	mc/h

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
10232020	RNG-SI-18-101	SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU	01
Pag 14 / 23			

Volumul total de apa	-	$V = V_m + V_c$	46.87	mc
----------------------	---	-----------------	-------	----

- **Stingere cu spuma la rezervoare , cuve si rampe CF**

**Date primare**

Datele primare necesare pentru realizarea calculelor de stingere cu spuma sunt redade in tabelul de mai jos .

La rampa CF suprafata pe care se considera ca se poate intinde combustibilul este de 979 mp.

Denumire	Volumul rez. VR [m]	Diametrul rez. dR [m]	Inaltimea rez. HR [m]	Suprafata plana rez. SR [mp]	Suprafata cuva rez. Scuva.R [mp]	Suprafata cuva de calcul. Sc.R [mp]
1	2	3	4	5	6	7
Rezervor R1	3150	19.06	11.74	285	1295	1010
Rezervor R2	500	8.54	8.84	57	456	399

**Propunere**

Calculele au fost refacute conform cu standardul SR EN 13565-2.

Prin instalatie semifixa se intelege acea instalatie la care solutia spumanta este refulata prin conducte si duze instalate fix, in timp ce spumantul concentrat (rezervoare si dozatoare) si apa sunt furnizate de dispozitive mobile (cfm. Art 24.6 ,P118-2/2013). Toate componentele vor respecta SR EN 13565-1.

Spumanții concentrați utilizați în instalațiile de stingere cu spumă trebuie să fie conformi cu SR EN 1568-1, 2, 3, 4 sau o reglementare echivalentă.

Generatoarele de spuma care vin montate pe rezervor trebuiesc echipate cu dispozitive de etansare pentru prevenirea scurgerii de gaze. Etansarile de vapori trebuie sa fie conforme cu cerintele EN 13565-1.

Clădirea centralei de spumă, in care trebuie sa indeplineasca cerintele P118-2/2013.

DENUMIRE	Formula de calcul cfm. SR EN 13565-2, a debitului de solutie spumanta	Tipul instalatiei	Intensitate, qsol [l/min*mp]	Timpul de functionare [min]	Concentratia de spumant [%]	Suprafata [mp]	qs [mc/h]	qa [mc/h]	qsc [mc/h]	Vs [mc]	Va [mc]	Vsc [mc]
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Rezervor R1	$q_{sol} = q_{th} \times f_{cx} \times f_0 \times f_h$	Semifix	4	60	3%	285	68.5	66.4	2	68.5	66.4	2.05

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
10232020	RNG-SI-18-101	SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU	01

<b>Rezervor R2</b>	$q_{sol}=q_{th} \times f_{cx} f_0 \times f_h$	Semifix	4	60	3%	57	13.7	13.3	0.4	13.7	13. 3	0.41
<b>Cuva Rezervor R1</b>	$q_{sol}=q_{th} \times f_{cx} f_0 \times f_h$	Semifix	5	45	3%	1010	302. 9	293.8	8.8	227.2	220 .4	6.8
<b>Cuva- Rezervor R2</b>	$q_{sol}=q_{th} \times f_{cx} f_0 \times f_h$	Semifix	5	45	3%	399	119. 6	116.0	3.5	89.7	87	2.7
<b>(*) Rampa CF</b>	$q_{sol}=q_{th} \times f_{cx} f_0 \times f_h$	Semifix	3	15	3%	979	176. 32	170.9	5.1	44.1	42. 7	1.32
<b>(**) Rampa CF</b>	$q_{sol}=q_{th} \times f_{cx} f_0 \times f_h$	Semifix	6	30	3%	979	352. 4	341.9	10.3	176.2	170 .9	5.29

Note:

1. Timpul de functionare a generatoarelor de spuma, pentru interventie in rezervor, R1 si R2 , este de **60 min** , si factorul de corectie pentru tipul de obiect protejat, **fo=1**, (conform SR EN 13565-2, Tabel 4);
2. Timpul de functionare a generatoarelor de spuma, pentru interventie in cuva, R1 si R2 , este de **45 min** factorul de corectie pentru tipul de obiect protejat, **fo=1.25**, (conform SR EN 13565-2, Tabel 7);
3. Cantitatea nominală de soluție spumantă (conform SR EN 13565-2, art.4.1.2); **qth= 4** [l/min·m<sup>2</sup>] ;
4. Factorul de corectie pentru clasa de solutie spumanta (conform SR EN 13565-2, Tabel 2): **fc=1**;
5. Factorul de corectie în funcție de distanța duzelor pentru sistemele exterioare: **fh=1**;
6. (\*)Stingerea se realizeaza cu generatoare de spuma, **fo=0.75**, timp de operare **15 min** (conform SR EN 13565-2, Tabel 7);
7. (\*\*)Stingerea se realizeaza cu minim 2 tunuri de spuma, **fo=1.5**, timp de operare **30 min** (conform SR EN 13565-2, Tabel 7);
8. qs- Debitul de solutie spumanta; qa- Debitul de apa; qsc- Debitul de spumant concentrat;
9. Vs- Volumul de solutie spumanta; Va- Volumul de apa; Vsc- Volumul de spumant concentrat;

**Breviar de calcul stingere cu spuma in rezervoare R1 si R2**

Concentratia de spumant			3	%
Timpul de functionare	R1	tf	60	min
	R2		60	min
Suprafata plana a rezervoarelor	R1	SR	285	mp
	R2		57	mp
Densitatea de proiectare	R1	$q_{sol}=q_{th} \times f_{cx} f_0 \times f_h$	4	l/min*mp
	R2		4	l/min*mp
Factorul de corecție pentru tipul de obiect protejat	R1	fo	1	-
	R2		1	-
Factorul de corectie pentru clasa de solutie spumanta	R1	fc	1	-
	R2		1	-
Factorul de corecție în funcție de distanța duzelor pentru sistemele exterioare	R1	fh	1	-
	R2		1	-
Cantitatea nominală de soluție spumantă	R1	qth	4	l/min*mp
	R2		4	l/min*mp

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
<b>10232020</b>	<b>RNG-SI-18-101</b>	<b>SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU</b>	<b>01</b>
Pag 16 /23			

Debitul de spuma pentru stingerea in rezervor	R1	$q_s = q_{sol} \times SR$	68.5	mc/h
	R2		13.7	mc/h
Debitul de apa	R1	$q_a = q_s \times 97\%$	66.4	mc/h
	R2		13.3	mc/h
Debit de spumant concentrat	R1	$q_{sc} = q_s \times 3\%$	2	mc/h
	R2		0.4	mc/h
Volum de spuma pentru stingerea in rezervor	R1	$V_s = q_s \times t_f$	68.5	mc
	R2		13.7	mc
Volum de spuma pentru stingerea in rezervor	R1	$V_a = V_s \times 97\%$	66.4	mc
	R2		13.3	mc
Volum de spuma pentru stingerea in rezervor	R1	$V_{sc} = V_s \times 3\%$	2	mc
	R2		0.4	mc

**Breviar de calcul stingere cu spuma la cuva CR1 si CR2**

Concentratia de spumant			3	%
Timpul de functionare	CR1	$t_f$	45	min
	CR2		45	min
Suprafata plana rezervoare	CR1	SR	285	mp
	CR2		57	mp
Suprafata cuva	CR1	$S_c$	1295	mp
	CR2		456	mp
Suprafata cuva fara rezervoare	CR1	$S_{cR}$	1010	mp
	CR2		399	mp
Densitatea de proiectare	CR1	$q_{sol} = q_{th} \times f_{cx} \times f_o$	5	l/min*mp
	CR2		5	l/min*mp
Factorul de corecție pentru tipul de obiect protejat	CR1	$f_o$	1.25	-
	CR2		1.25	-
Factorul de corectie pentru clasa de solutie spumanta	CR1	$f_c$	1	-
	CR2		1	-
Factorul de corecție în funcție de distanța duzelor pentru sistemele exterioare	CR1	$f_h$	1	-
	CR2		1	-
Cantitatea nominală de soluție spumantă	CR1	$q_{th}$	4	l/min*mp
	CR2		4	l/min*mp
Debitul de spuma pentru stingerea in rezervor	CR1	$q_s = q_{sol} \times SR$	302.9	mc/h
	CR2		119.6	mc/h
Debitul de apa	CR1	$q_a = q_s \times 97\%$	293.8	mc/h
	CR2		116	mc/h
Debit de spumant concentrat	CR1	$q_{sc} = q_s \times 3\%$	8.8	mc/h
	CR2		3.5	mc/h
Volum de spuma pentru stingerea in cuva	CR1	$V_s = q_s \times t_f$	227.2	mc
	CR2		89.7	mc
Volum de apa	CR1	$V_a = V_s \times 97\%$	220.4	mc
	CR2		87.0	mc
Volum de spumant concentrat	CR1	$V_{sc} = V_s \times 3\%$	6.82	mc
	CR2		2.69	mc

Stingerea la cuve se va realiza cu instalatii semifixe:

- 7 generatoare de spuma GSA 800 l/min pentru cuva rezervoarelor R1, iar timpul de interventie se va reduce la 40.6 minute;
- 3 generatoare de spuma GSA 800 l/min pentru cuva rezervor R2, iar timpul de interventie se va reduce la 37.4 minute.

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
<b>10232020</b>	<b>RNG-SI-18-101</b>	<b>SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU</b>	<b>01</b>
Pag 17 / 23			

**Breviar de calcul stingere cu spuma la CF**

Timpul de functionare	tf	30	min
Suprafata	SR	285	mp
Densitatea de proiectare	$q_{sol}=q_{th} \times f_{cx} \times f_o \times f_h$	6	l/min*mp
Factorul de corecție pentru tipul de obiect protejat	f <sub>o</sub>	1.5	-
Factorul de corectie pentru clasa de solutie spumanta	f <sub>c</sub>	1	-
Factorul de corecție în funcție de distanța duzelor pentru sistemele exterioare	f <sub>h</sub>	1	-
Cantitatea nominală de soluție spumantă	q <sub>th</sub>	4	l/min*mp
Debitul de spuma	$q_s = q_{sol} \times SR$	352.4	mc/h
Debitul de apa	$q_a = q_s \times 97\%$	341.9	mc/h
Debit de spumant concentrat	$q_{sc} = q_s \times 3\%$	10.3	mc/h
Volum de spuma pentru stingerea la rampa CF	$V_s = q_s \times t_f$	176.2	mc
Volum de apa	$V_a = V_s \times 97\%$	170.9	mc
Volum de spumant concentrat	$V_{sc} = V_s \times 3\%$	5.29	mc

Stingerea la rampa CF se va realiza cu instalatii semifixe, cu 2 tunuri TFAS 3000/M, DEBIT 12850 l/min iar timpul de interventie se va reduce la 6,8 minute;

**• IPOTEZE DE STINGERE**

Pe baza ipotezelor de stingere s-a stabilit necesarul maxim de apa pentru stingere, si implicit volumul util al rezervorului nou ce se va construi. Volumele de apa pentru fiecare ipoteza sunt concentrate in tabelul de mai jos. Ipotezele prezentate pot suferii modificarii in functie de mai multi factori.

**I. Ipoteza 1- Foc in rezervorul R1**

In acest caz se va interveni cu spuma in rezervor si se vor racii la exterior atat rezervorul R1 cat si rezervorul R2. Rezervorul R2 se raceste deoarece nu respecta distanta de 1.5 D fata de rezervorul R1.

**II. Ipoteza 2- Foc in rezervorul R2**

Se va interveni cu spuma in R2 si racire la exterior rezeveror R2.

**III. Ipoteza 3 -Foc la cuva C1, cuva aferenta rezervorului R1**

Se va interveni cu spuma in cuva R1 si racire pe rezervor R1

**IV. Ipoteza 4- Foc la cuva C2, cuva aferenta rezervorului R2**

Se va interveni cu spuma in cuva R2 si racire pe rezervor R2

**V. poteza 5- Foc la rampa CF,**

Se va interveni cu spuma de la tunuri;

**VI. Ipoteza 6- Foc la cisterna CF,**

Se va interveni cu spuma la capac si racire pe cisterna. Se vor utiliza 1 tun cu spuma si hidranti exteriori

**VII. Ipoteza 7- Foc casa de pompe,**

Se va interveni cu spuma si sistem automat de stingere cu pulbere.

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
<b>10232020</b>	<b>RNG-SI-18-101</b>	<b>SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU</b>	<b>01</b>
Pag 18 /23			

**VIII. Ipoteza 8- Foc la cantar CF,**

Se va interveni cu tun cu spuma si hidranti interiori.

IPOTEZA	Volumul de apa [mc]	Debitul de apa qa [mc/h]
I	256.4	161.3
II	60.3	36.73
III	<b>363.4</b>	365.27
IV	134	139.43
V	111	341.9
VI	273	<b>395.9</b>
VII	332	280
VIII	332	280

Volumul maxim de apa este de **363.4** mc, si se va stoca intr-un rezervor de **400** mc utili.  
Refacerea rezervei de apa conform P118-2/2013, completat cu Ordinul MDRAP nr. 6026:2018, de de 24 h.

Debitul necesar pentru rafacere este de:

$$q_{ref}=400 \text{ mc}/24\text{h} = 16.6 \text{ mc/h} = \mathbf{4.63 \text{ l/s.}}$$

Conform cu cele de mai sus grupul de pompe existent nu poate furniza debitul si presiunea necesar stingerii si racirii.

Se propune suplimentarea pompelor si a rezervei de spumant concentrat.

**b) Timpul normal de functionare**

- Instalatia de racire a rezervoarelor: 120 min;
- Instalati de stingere cu spuma in rezervor: 60 min;
- Instalatia de stingere cu spuma in cuva rezervorului: 45 min;
- Instalatia de stingere la rampa CF: 30 min;
- Hidranti exteriori 180 min;
- Instatii de stingere cu pulbere,

**c) zonele, încaperile, spatiile, instalatiile echipate cu astfel de mijloace de aparare impotriva incendiilor**

- Rezervoarele de titei;
- Cuvele rezervoarelor;
- Rampa de incarcare in vagoane CF;
- Statia de pompe titei.

**D. Pentru stingatoare, alte aparate de stins incendii, utilaje, unelte si mijloace de interventie se specifica:**

**Cap.5. CONDITII SPECIFICE PENTRU ASIGURAREA INTERVENTIEI IN CAZUL DE INCENDIU**

**a) Surse de alimentare cu apa, substantele de stingere si rezervele aferente.**

**Rezerva de apa**

La momentul actual rezerva de apa o constituie un rezervor metalic, suprateran, amplasat pe fundatie de beton armat, cu un volum de 400 mc. Acesta a fost construit in 1966 si la cerintele beneficiarului acesta se va inlocui cu un alt rezervor vitrat, cu un volum util de apa de 400 mc. Volumul de apa necesar al rezervorului nou a rezultat din calcul.

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
<b>10232020</b>	<b>RNG-SI-18-101</b>	<b>SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU</b>	<b>01</b>
Pag 19 /23			

Refacerea rezervei de apa se face de la rețeaua oraseneasca print-un bransamaent contorizat aflat la limitade proprietate.

### **Statie pompe**

#### **Situatia existenta**

Statia de pompe se afla intr-o incapere a remizei PSI existente.

In momentul intocmirii prezentului scenariu debitele si presiunea necesare interventiei in caz de incendiu, se asigura prin agregate de pompare existente:

- 2A( . active) + 1R( rezerva) , pompe compuse din:
  - pompa centrifuga din fonta cenusie cu rotor din bronz si arbore din otel inoxidabil, fabricatie KSB Germania( pompa tip ETANORM 80 -315, rotor 334)

*Debit: 130 - 182 mc/h*

*Presiune: 100-94 mcl*

*NPSH necesar: 2, 3 - 3, 22*

*Randament: 71 - 76, 7%*

*Putere absorbita: 45, 024 - 55, 96 kw*

- motor Diesel IVECO, 100 kw la 2200 rpm, cf ISO 3046 - ICN, complet cu amortizor de zgomot, evacuare gaze arse. Motorul e direct calat cu pompa

*Rezervor de motorina cu perete dublu, pentru functionare de 6 ore.*

*Microprocessor programabil tip “ Little Horse” - NFEN 930-24CC( aprobat si listat EC 4001 / UPEA-UNE 12. 845) , echipat cu traductor de presiune si display LCD.*

*Cadru metalic pentru montare grup pompa-motor-rezervor.*

- -Pompa Jokey( 1 buc) – pentru completarea pierderilor si mentinerea presiunii in retea
  - pompa verticala “ Little Horse “, Franta, tip PV 21 + Nf 1, 810
  - Grup complet echipat si montat pe cadru, compus din
  - Electropompa MULT V 810 -OSE, debit 6 mc/h la presiunea de 100 mc motor 4 kw, 2850 rpm
  - Vane, manometru, presostat, vana de drenare, regulator cf. CEA, etc.
  - Vas tampon de aer, volum 20 l.

#### **Situatie propusa**

La cerinta beneficiarului s-a intocmit un nou scenariu de securitate la incendiu in care s-au actualizat calculele pe baza normativelor in vigoare.

Din calculul, rezulta ca avem nevoie de un debit de apa pentru racire si stingere de Q= 395,9 mc/h. Actualul sistem de pompe poate furniza maxim 360 mc/h si trebuie suplimentat.

Statia de pompe va fi incalzita pentru ca temperatura din interior sa nu scada sub 4°C. Incapera in care sunt amplasate pompele trebuie sa respecte cerintele normativului **P118-2/2013**, cu modificarile aduse de **Ordinul MDRAP nr. 6026:2018**.

### **Casa preparare spuma aeromecanica**

#### **Situatia existenta**

Casa de spuma existenta (centrala de spuma) este o constructie amplasata in prelungirea Remizei PSI.

Pentru preparare solutiei de spuma aeromecanica( solutie compusa din 94 % ape si 6 % spumant) , necesara stingerii unui eventual incendiu la rezervoarele cu produse petroliere, in cuvele parcului de rezervoare sau la rampa CF, s-a prevazut o instalatie fixa de preparare a spumei, compusa din urmatoarele utilaje si echipamente:

- un rezervor de stocare a spumantului, cu un balon din cauciuc butadienic in interior( in care se introduce spumantul) , avand o capacitate de stocare de V = 4000 litri.

- pentru dozarea spumantului in apa, la o concentratie de 6%, s-a prevazut un proportionator, montat pe rezervorul de stocare a spumantului.

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
<b>10232020</b>	<b>RNG-SI-18-101</b>	<b>SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU</b>	<b>01</b>
Pag 20 /23			

### *Situatia propusa*

Ca urmare a refacerii calculelor, a rezultat o cantitate totala de spumant concentrat de 7 mc, cu 97% apa si 3% spumant concentrat.

Spuma va fi de joasa infoiere

Se propune inlocuirea rezervorului actual de 4000 l de spumant concentrat cu un rezervor nou de 7000 l.

### **Modul de preparare a solutiei spumante**

a - din reseaua exterioara de incendiu, printr-un racord Dn 150 mm, apa intra in proportionator, de unde o parte din aceasta, printr-un racord este introdusa in rezervorul cu spumant, in exteriorul balonului de cauciuc.

b - presiunea apei actioneaza asupra balonului de cauciuc, evacuand spumantul print-o conducta spre proportionator, unde se amesteca cu restul de apa( ce intra in proportionator) la o concentratie stabilita

Alimentarea cu spumant a rezervorului de stocare) se face din butoaiele cu spumant, depozitate in Casa de spuma, cu ajutorul unei pompe portabile de transvazare.

Pompa pentru transvazarea spumantului din butoaie in rezervorul de stocare este alimentata electric de la o priza proprie. Racordul intre pompa de transvazare si rezervorul de stocare se face printr-un furtun prevazut in dotarea pompei.

Incaperea Casei de preparare a spumei si a depozitului de butoaie cu spumant vor fi incalzite la temperatura de garda de + 4° C, pentru evitarea inghetului.

### **Rețele de distributie apa incendiu.**

#### *Situatia existenta*

In interiorul depozitului sunt realizate rețele inelare si partial ramificate de distributie a apei pentru interventie in caz de incendiu. Conductele sunt din PEHD si otel, cu diametrele cuprinse intre Dn 150-Dn 200, Pn 10, si sunt montate subteran sub adancimea de inghet.

Din aceasta retea sunt alimentate urmatoarele:

- Hidrantii de incendiu supraterani Dn 100 mm si Pn = 10 bar – **7 bucati**
- Tunurile de incendiu (**4 bucati**), cu apa si spuma aeromecanica amplasate astfel incat se poate actiona la cuvele rezervoarelor R1 si R2 si rampa de incarcare in vagoane CF;
- Distribuitorul instalatiilor de racire a rezervoarelor, amplasat intr-un camin la exterior.

Pe reseaua inelara de apa pentru combaterea incendiului din exterior au fost prevazute, cu vane de sectorizare si robineti de golire, astfel incat, in caz de avarie la una din ramuri, aceasta sa se izoleze, iar alimentarea cu apa a echipamentelor de interventie aferente zonei incendiate, sa se asigure de la ramurile ramase in functiune.

Sunt prevazuti robineti de golire, montati in camine, pentru tronsoanele supraterane. Actionarea vanelor se face cu ajutorul tijelor de manevra .

Pe distribuitoarele principale, din care sunt alimentate instalatiile fixe de racire cu apa pulverizata a rezervoarelor cu produse petroliere, au fost prevazute cate 2 racorduri fixe pentru alimentarea prin pompe mobile de incendiu – record tip B avand Dn 65 mm.

Sunt montati picheti PSI, complet echipati, care deservesc cate doi hidranti exteriori apropiati.

### *Situatia propusa*

Este necesar suplimentarea cu un al doilea inel de racire pe mantaua rezervoarelor de combustibil si cate un inel pentru racirea capacului.

Trebuie suplimentate numarul de racorduri Storz, tip B, Dn 65, pentru alimentarea de la autospecialele de pompieri.

### **Rețele de distributie a solutiei spumante**

#### *Situatia existenta*

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
10232020	RNG-SI-18-101	SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU	01

Reteaua de spuma este executata in sistem ramificat, din conducte din polietilena din conducte din otel, avand diametrele exterioare cuprinse intre Dn 80 mm si Dn 150 mm;

Reteaua de spuma alimenteaza:

- Generatoarele de spuma montate pe rezervoarele cu produse petroliere R1 si R2
- Tunurile de incendiu T1 1÷4 amplasate in zona rampei CF si a parcului de rezervoare
- Hidrantii de incendiu H5 si H7 care au posibilitate de alimentare dubla – cu apa sau cu amestec spumant in Remiza PSI.

Conductele sunt montate ingropat sub adancimea de inghet si sunt prevazute la capete/ noduri cu robineti de golire, ampalsati in camin.

Toate traseele de amestec spumant sunt alimentate independent din statia centrala de preparare a amestecului apa + spumogen si sunt prevazute cu posibilitatea de alimentare, atat pe racordul de solutie spumanta, cat si pe racordul de apa, urmand a fi actionate in functie de felul interventiei cu apa pentru racire sau cu spuma pentru stingere.

#### *Situatia propusa*

Se propune ca stingerea in cuva rezervoarelor sa se faca cu generatoare de spuma montate pe marginea cuvei. Aceasta solutie presupune montarea unor noi conducte de spuma, separat de cele existente, robineti de sectorizare si actionare, etc..

Este necesara suplimentarea cu racorduri Storz, tip B, Dn 65, pentru alimentarea cu spuma de la autospecialele de pompieri.

**c) pozitionarea racordurilor de alimentare cu energie electrica, gaze si, dupa caz, alte utilitati;**

**Alimentarea cu apa** a incintei se face de la reseaua oraseneasca printr-un bransament de apa.

**Alimentarea cu energie electrica** se va efectua din distributia interna a instalatiei.

**d) date privind serviciul privat pentru situatii de urgentă, conform criteriilor de performanță;**

**Nu este cazul**

**e) zonele, încăperile, spatiile in care se gasesc substantele si materialele periculoase si pentru care sunt necesare produse de stingere si echipamente speciale (se precizează inclusiv cantitățile respective si starea în care se află), precum si tipul echipamentului individual de protecție a personalului.**

- Rezervor titei R1, volum 3150 mc;
- Rezervor titei R2, volum 500 mc;
- Cuva rezervor titei R1;
- Cuva rezervor titei R2;
- Statiile de pompe pentru incarcarea titetiului in cisterne CF.
- Rampa CF.

## **Cap.6. CONCLUZII SI MASURI TEHNICO-ORGANIZATORICE**

**A. Se stabilesc conditiile si măsurile necesar a fi luate, potrivit reglementarilor tehnice, in functie de situatia existenta.**

Pe timpul executarii si exploatarii, beneficiarul va supraveghea realizarea integrala si la timp a masurilor de prevenire si stingere a incendiilor cuprinse in documentatia tehnica si documentatia de evaluare a riscului de incendiu si explozie.

La terminarea lucrarilor, se va executa receptia conform Regulamentelor aprobate prin HGR 273 / 1994 si respectiv HGR 51 / 1996, se va elabora planul de interventie la incendii, se va organiza activitatea de aparare impotriva incendiilor in conformitate cu reglementarile in vigoare si se vor stabili masuri specifice care sa asigure protectia la foc a obiectivului.

Scenariul de securitate la incendiu va fi integrat in scenariul general pentru intregul obiectiv „DEPOZIT - RAMPA de titei „ al CONPET S. A. de la PECICA.

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
10232020	RNG-SI-18-101	SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU	01
Pag 22 / 23			

Scenariul de securitate la incendiu va fi reactualizat ori de câte ori situația o va impune (modificări constructive, schimbarea destinației unor spații etc). Scenariul de securitate la incendiu își pierde valabilitatea atunci când nu mai corespunde situației pentru care a fost elaborat.

Se vor stabili măsuri și reguli privind:

- Controlul, supravegherea și reducerea riscului de incendiu prin asigurarea funcționării instalațiilor și mijloacelor de stingere a incendiilor.
- Supravegherea efectuării lucrărilor de intervenție la instalațiile aferente
- Supravegherea exploatării și întreținerii instalațiilor electrice de forță și iluminat.
- Alarmarea la subunitatea de pompieri se efectuează la telefon 112.
- Instruirea personalului

**B. Se apreciază modul de încadrare a construcției sau amenajării în nivelurile de performanță prevăzute de reglementările tehnice și, după caz, se stabilesc măsuri pentru îmbunătățirea parametrilor și a nivelurilor de performanță pentru securitatea la incendiu, după caz.**

Pe timpul realizării lucrărilor de construcție și de realizare ale noilor sisteme de intervenție în caz de incendiu cu apă și spumă, constructorul va menține în funcțiune sistemul actual și va lua măsurile potrivite în scurtă perioadă de trecere de la funcționarea actuală la cea nouă. Sistemele noi se realizează în paralel cu cele existente.

**C. Se precizează condițiile sau recomandările care trebuie avute în vedere la întocmirea documentelor de organizare a apărării împotriva incendiilor, aferente construcției ori amenajării respective.**

Organizarea și desfășurarea apărării incendiilor, vor avea în vedere obligațiile și sarcinile ce revin beneficiarului și salariaților precum și măsurile de prevenire a incendiilor, conform cu prevederile actelor normative care au stat la baza elaborării acestei lucrări.

Administratorul operatorului economic va lua măsurile de întocmire a documentației principale de organizare a apărării împotriva incendiilor pe durata exploatării construcțiilor comerciale:

- întocmirea, aprobarea și difuzarea actelor de autoritate (decizii, dispoziții, hotărâri etc.) prin care se stabilesc răspunderi pe linia apărării împotriva incendiilor;
- întocmirea, aprobarea și difuzarea documentelor specifice activității de apărare împotriva incendiilor (liste, situații, instrucțiuni, grafice, planuri, documentații tehnice, regulamente de organizare și funcționare etc.);
- asigurarea formularelor tipizate (permise de lucru cu foc, autorizații de lucru, fișe de instruire) și a actelor normative de reglementare specifice;
- îndeplinirea criteriilor și a cerințelor de pregătire, atestare, certificare, agrementare, prevăzute de lege și de reglementările în vigoare;
- implementarea sistemului de depistare și cunoaștere a oricăror situații sau aspecte care pot favoriza producerea sau dezvoltarea incendiilor (cauze de incendiu, stări de pericol, alte încălcări, scoateri din funcțiune);
- reglementarea raporturilor privind apărarea împotriva incendiilor în relațiile generate de contracte, convenții și alte asemenea situații;
- realizarea sistemului operativ de observare și anunțare a incendiului, precum și de alertare în cazul producerii unui astfel de eveniment;
- asigurarea funcționării mijloacelor tehnice de prevenire și stingere a incendiilor;
- organizarea intervenției, în caz de incendiu, de către salariați, până la sosirea forțelor specializate;

Proiect nr. / Project no.	Cod Document / Document code	Denumire document / Document name	Rev / Rev.
<b>10232020</b>	<b>RNG-SI-18-101</b>	<b>SCENARIU DE SECURITATE LA INCENDIU</b>	<b>01</b>
Pag 23 / 23			