

**MEMORIU TEHNIC  
LUCRARI AMC**

02						
01	Emis pentru construire	12.04.2022	Trifan O.	Danilov B.	Dobleaga S.	
00	Emis pentru comentarii	26.02.2021	Trifan O.	Corbu O	Danilov B	
Rev. / Rev.	Denumirea modificarii / Change description	Data / Date	Pr. Spec. / Consultant	Verificat / Checked	Aprobat / Approved	
ROENGG CONSULTING Ploiesti contact@roengg.com	S.C. CONPET S.A. Strada Anul 1848 nr 1-3, cod postal 100559, Ploiesti, Prahova, ROMANIA	Nr. proiect / Project no.		Nr. desen / Drawing no.		Rev. / Rev.
		10202020		RNG-MT-16-001		01
Scara / Scale		Denumire document / Document name				
-		Memoriu tehnic – Lucrari AMC				
Pag. 1/17						

## CUPRINS

1. GENERALITĂȚI .....	3
2. SCOP .....	3
3. SOLUTIA TEHNICA ADOPTATA.....	3
4. SPECIFICATII TEHNICE GENERALE PENTRU INSTRUMENTATIE.....	4
5. ABREVIERI .....	4
6. STANDARDE.....	4
7. REALIZAREA INSTALATIEI DE AUTOMATIZARE .....	7
7.1 Cerinte generale .....	7
8. CARACTERISTICILE APARATELOR .....	9
9. CABLURI SI TRASEE DE CABLURI.....	9
10. ETICHETARE, MARCARE.....	12
11. VERIFICARI .....	12
12. GARANTIE SI TRANSPORT .....	13
13. LIVRARE .....	13
14. MĂSURI PENTRU SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA. PROTECTIA MEDIULUI. MASURI PSI .....	14
14.1 MĂSURI PENTRU SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA. PROTECTIA MEDIULUI .....	14
14.2 REFERINTE .....	14
14.3 INSTRUCȚIUNI .....	16
14.4 MĂSURI PSI.....	17

## 1. GENERALITĂȚI

**Denumire proiect: INLOCUIRE GRUP DE POMPARE TITEI, DEPOZIT SATCHINEZ, JUDETUL TIMIS**

**Numar proiect: 10202020**

**Faza de proiectare: PT + DDE**

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

**Proiectant general: S.C. ROENGG CONSULTING S.R.L. PLOIEȘTI**

## 2. SCOP

Scopul prezentului proiect este de a elabora documentatia necesara achizitiei si montajului echipamentelor AMC din cadrul PROIECT „INLOCUIRE GRUP DE POMPARE TITEI, DEPOZIT SATCHINEZ, JUDETUL TIMIS”.

## 3. SOLUTIA TEHNICA ADOPTATA

Prin prezentul proiect se urmareste inlocuirea grupului de pompare existent in depozitul Satchinez cu un grup de pompare format din doua pompe prevazute cu motoare electrice (in constructie Ex) care sa asigure (cumulat) un debit de minim 160 m<sup>3</sup>/ora si o presiune de maxim 20 bar g.

In cadrul proiectului, echiparea AMC va asigura urmatoarele cerinte functionale:

- Masurarea parametrilor de pompare;
- Siguranta in functionare;
- Parametri de stare ai agregatului de pompare, impreuna cu parametri tehnologici vor fi disponibili pentru vizionarea locala si pentru transmiterea la distanta, iar intregul grup va accepta comenzi din sistemul SCADA;
- Pentru compatibilitate cu sistemul SCADA existent, panoul local de automatizare va fi de tip RTU 540 cu interfata HMI(existent, relocat);
- Masurarea, transmiterea si inregistrarea presiunii cu un traductor de presiune si indicarea locala a presiunii pe aspiratie si refulare cu manometre.;
- Masurarea, transmiterea si inregistrarea debitului cu un traductor de debit cu certificare MID (tip Coriolis);
- Oprirea in siguranta a pompelor in cazul lipsei de fluid in aspiratie, prin montarea unor intrerupatoare de debit pe aspiratiile pompelor;
- Actionarea locala si la distanta a agregatelor de pompare;

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrari AMC	01

- Pentru monitorizarea parametrilor de pompare din locatia Sat Chinez din dispeceratul Biled CONPET S.A. se va utiliza o conexiune de tip VPN (Virtual Private Network). Aceasta conexiune va realiza legatura de date intre RTU Biled si RTU Sat Chinez. Legatura de tip VPN va fi pusa la dispozitia contractorului de catre Beneficiar prin intermediul Operatorului de Comunicatii cu care aceasta are contract.”

#### 4. SPECIFICATII TEHNICE GENERALE PENTRU INSTRUMENTATIE

Prezentul memoriu împreună cu standardele aplicabile, stabilesc cerințele tehnice minime pentru proiectarea, contractarea, selectarea materialelor, fabricarea, inspectia, testarea, livrarea si instalarea precum si cerintele pentru garantarea instrumentelor de automatizare.

In cadrul furniturii vor fi incluse si toate elementele necesare pentru montaj precum si alte elemente optionale sau suplimentare precizate in foile de date.

In cadrul furniturii vor fi incluse si piesele de schimb estimate pentru o perioada de 2 (doi) ani cotate la oferta. Lista pieselor de schimb cu preturi va fi prezentata spre aprobare beneficiarului si va cuprinde elementele de minima fiabilitate ale echipamentelor.

Furnizorul se va asigura ca proiectarea si instalarea sunt efectuate conform bunelor practici ingineresti, ca intrunesc cerintele de fiabilitate, siguranta, operare si mentenanta facila, etc. Furnizorul va intocmi o lista cu toate eventualele deviatii de la aceasta specificatie in oferta.

In aceasta specificatie, intelesul cuvintelor „trebuie”, „ar trebui”, „poate” este dupa cum urmeaza:

– „trebuie” este utilizat unde cerinta este obligatorie,

– „ar trebui” este utilizat unde solutia este de preferat,

– „poate” este utilizata unde alternativa este egal acceptata

#### 5. ABREVIERI

FT Debitmetru tip Coriolis

FSL Intrerupator de debit

PG Manometru

PT Traductor de presiune

#### 6. STANDARDE

- SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019– Grade de protectie asigurate prin carcase (cod IP)

- SR EN 1092-1:2018 Flanșe circulare pentru țevi, robinete, racorduri și accesorii, simbolizate prin PN. Partea 1: Flanșe din oțel

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrari AMC	01

- SR EN 1127-1:2019 Atmosfere explozive. Prevenirea și protecția la explozii-Partea 1 : Concepte fundamentale și metodologie ;
- SR EN 60079-0:2013/ SR EN 60079-0:2013/A11:2014 – Aparatura electrica pentru atmosfere potential explozive. Cerinte generale.
- SR EN IEC 60079-0:2018: Atmosfere explozive. Partea 0: Echipamente. Cerințe generale
- SR EN IEC 60079-0:2018/AC:2020- Atmosfere explozive. Partea 0: Echipamente. Cerințe generale
- SR EN 60079-1:2015– Atmosfere explozive. Partea 1: Protecția echipamentului prin carcase antideflagrante "d"
- SR EN 60079-1:2015/AC:2018- Atmosfere explozive. Partea 1: Protecția echipamentului prin carcase antideflagrante "d"
- SR EN 60079-10-1:2016: Atmosfere explozive. Partea 10-1: Clasificarea ariilor. Atmosfere explozive gazoase
- SR EN 60079-11:2012- Atmosfere explozive. Partea 11: Protecția echipamentului prin securitate intrinsecă "i"
- SR EN 60079-14:2014- Atmosfere explozive. Partea 14: Proiectarea, alegerea și construcția instalațiilor electrice
- SR EN 60079-14:2014/AC:2016- Atmosfere explozive. Partea 14: Proiectarea, alegerea și construcția instalațiilor electrice
- SR EN 60079-17:2008- Atmosfere explozive. Partea 17: Inspectia și întreținerea echipamentelor electrice;
- SR EN 60079-17:2008/AC:2014- Atmosfere explozive. Partea 17: Inspectia și întreținerea echipamentelor electrice
- SR EN 60079-19:2011- Atmosfere explozive. Partea 19: Repararea, revizia generală și recondiționarea echipamentelor
- SR EN 60079-19:2011/A1:2015- Atmosfere explozive. Partea 19: Repararea, revizia generală și recondiționarea echipamentelor
- SR EN IEC 60079-19:2020- Atmosfere explozive. Partea 19: Repararea, revizia generală și recondiționarea echipamentelor
- SR EN 60079-25:2011- Atmosfere explozive. Partea 25: Sisteme electrice cu securitate intrinsecă
- SR EN 60079-25:2011/AC:2013- Atmosfere explozive. Partea 25: Sisteme electrice cu securitate intrinsecă
- AGA REPORT #11 - Measurement of Natural Gas by Coriolis Meter
- STAS 8779-86- Cabluri de semnalizare cu izolație și manta de PVC

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrari AMC	01

- SR EN IEC 60331-1:2020- Încercări pentru cabluri electrice în condiții de incendiu. Integritatea circuitelor. Partea 1: Metodă de încercare la foc cu șoc la o temperatură de cel puțin 830 °C pentru cabluri cu tensiunea nominală de până la 0,6 / 1,0 kV inclusiv și diametrul exterior mai mare de 20 mm .
- SR EN 60332-1-1:2005- Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 1-1: Încercare la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat. Aparatură de încercare
- SR EN 60332-1-2:2005- Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 1-2: Încercare la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat. Procedură pentru flacără de tip preamestec de 1 kW
- SR EN 60332-1-3:2005- Încercări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 1-3: Încercare la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat. Procedura pentru determinarea particulelor/picăturilor mici aprinse
- SR HD 60364-4-41:2017- Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice
- SR HD 60364-4-41:2017/A11:2018- Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva șocurilor electrice
- SR HD 60364-4-41:2017/A12:2020- Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice
- SR EN 61511-1:2017- Securitate funcțională. Sisteme cu aparatură de securitate pentru sectorul industriei prelucrătoare. Partea 1: Cadru, definiții, cerințe pentru sistem, echipamente și programarea aplicației. Omișirea unui standard, normativ sau reglementare din această listă nu scuteste pe Furnizor și Executant de a efectua lucrările utilizând toate standardele, normativele și regulamentele relevante în vigoare.
- HG nr. 245 din 6 aprilie 2016 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor și sistemelor de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive
- HG 1058 /2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive
- Directiva ATEX 2014/34/EU- privind armonizarea legislațiilor statelor membre referitoare la echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive (reformare)(transpusă în HG 245/2016).
- Directiva 1999/92/CE a Parlamentului European privind cerințele minime pentru îmbunătățirea protecției sănătății și securității lucrătorilor expuși unui potențial risc în medii explozive (transpusă în HG 1058 /2006)
- SR HD 60364-5-54:2012- Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Instalații de legare la pământ și conductoare de protecție
- NP 099-04- Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie
- NTE 007/08/00- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrări AMC	01

- I 7-2018- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

## **7. REALIZAREA INSTALATIEI DE AUTOMATIZARE**

### **7.1 Cerinte generale**

- Aparatele trebuie construite din materiale rezistente la fluidele din proces și la mediul ambiant conform specificațiilor tehnice aferente.

- Toate aparatele vor avea etichete pentru identificarea cu simbolul din proiect, confecționate din tablă de aluminiu sau inox.

- Aparatele trebuie montate astfel încât să nu fie influențate de temperatura și vibrațiile din conducte.

- Toate liniile de impuls cu diametrul mai mic de 2", care sunt în legătură directă cu aparatura de măsură și control, vor fi prevăzute cu colectoare de condens și purje.

- Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai aparate și materiale omologate. Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o plăcuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice și un indicator de semnalizare.

- Aparatele individuale care se instalează în teren, conform proiectului (echipamente, instrumente, etc.) vor fi însoțite de certificate de calitate și după caz de garanție.

- Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominală și ceilalți parametri prevăzuți în mod expres în proiect și în special gradul de protecție conform SR EN 60529.

- În spațiile de producție (tehnologice) pot fi amplasate instalații electrice numai de tip "închis" sau "capsulat".

- Toate instrumentele montate în zona cu pericol de explozie vor fi certificate Ex, inclusiv presetepele aparatelor la care se vor conecta cablurile electrice.

- Amplasarea și montarea aparatelor trebuie să se facă SR HD 60364-5-54:2012 în așa fel încât ele să nu stânjenească circulația pe coridoare, pasarele, cai de acces.

- Amplasarea și montarea aparatelor și tablourilor electrice locale trebuie să se facă în așa fel încât întreținerea, verificarea, localizarea defectelor și reparațiilor să se poată realiza cu ușurință.

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrări AMC	01

- Se va evita montarea aparatelor electrice în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau acțiunii agenților corozivi.

- Toate aparatele de automatizare din camp trebuie sa fie clasificate EEx, din punct de vedere al protectiei impotriva exploziilor, conform directivei ATEX 2014/34/EU. Acestea trebuie sa aiba protectia la patrundere IP67.

- Furnizorul garanteaza ca echipamentele de instrumentatie oferate si furnizate in baza prezentei specificatii nu au defecte de material si sunt in conformitate cu conditiile de functionare si de serviciu. In general, elementele de echipament de teren care intra in contact cu fluidele de proces trebuie sa fie realizate din otel inoxidabil, fluidul de proces fiind lichide si gaze.

- Furnizorul garanteaza in special ca toate componentele echipamentelor sunt realizate din materiale adecvate pentru conditiile de mediu (umiditate si temperatura mediului ambiant, posibil atmosfera coroziva / eroziva), unde va fi utilizat echipamentul.

- Vibratiile normale existente in instalatia de proces nu va determina dereglarea calibrarii dispozitivelor de masurare.

- Vopseaua pentru dispozitive trebuie sa fie rezistenta la conditiile ambientale.

- Echipamentul electric trebuie sa fie insotit de documentatii de certificare a operarii in zona clasificata, emise de un laborator autorizat.

- Toate conexiunile electrice vor fi executate la unul sau mai multe reglete de conexiune amplasate in interiorul carcasei / panoului fiecarui echipament sau intr-o cutie de borne amplasata intr-o carcasa, avand aceiasi parametri tehnici.

- Echipamentele electrice vor fi insotite de documente de certificare pentru operare in zona clasificata Ex, documentatie emisa de organism autorizat.

- Terminalele trebuie să fie de tip adecvat pentru asigurarea și garantarea unui contact corect de-a lungul duratei de viață de funcționare a echipamentului.

- Durata de viata pentru instrumentatie: 25 ani

Toate aparatele si echipamentele, vor avea:

- marcaj CE;
- certificate de conformitate si de calitate;
- certificate Ex;
- certificate PED (dupa caz);
- buletine de verificare metrologica;
- manual de instalare si operare;

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrari AMC	01



## 8. CARACTERISTICILE APARATELOR

Fiecare echipament si aparat pentru instrumentatie va fi identificat conform etichetei din lista de instrumentatie cu plăcuța indicatoare din otel inoxidabil sau aluminiu , fixată ferm de carcasă .

Instrumentele trebuie sa aiba marcate vizibil :

- numele fabricantului,
- numarul de serie si modelul(tipul) de fabricatie,
- parametrii tehnici ;
- gradul de protectie la patrundere si la explozie , alte detalii importante.

Toate aparatele trebuie sa aiba marcaj CE.

Toate instrumentele de masura vor fi procurate ca sa raspunda cerintelor de proces stabilite prin foile de date.

Caracteristicile tehnice ale echipamentelor de regasesc in specificatiile tehnice de proiect astfel:

Traductor presiune, PT: 10202020-RNG-ST-16-001

Manometre, PG: 10202020-RNG-ST-16-002

Traductor de debit Coriolis, FT: 10202020-RNG-ST-16-003

Intrerupator de debit, FSL :10202020-RNG-ST-16-004

## 9. CABLURI SI TRASEE DE CABLURI

Cablurile pentru instalare in exterior trebuie sa poata fi instalate si utilizate in conditii de mediu locale si vor fi conforme cerintelor din 10202020-RNG-LM-16-002, 10202020-RNG-ST-16-005.

Instalatiile, echipamentele electrice si realizarea traseelor de cabluri din zonele cu pericol de explozie trebuie sa respecte toate standardele si reglementarile de specialitate in vigoare, Normativ NP-099-04, Normativ NTE 007/08/00.

Materialele prototip si tipuri de cabluri prototip nu sunt acceptate. Numai cabluri/materiale care au fost dovedite sigure in functionare in aplicatii similare trebuie sa fie utilizate. Toate cablurile utilizate trebuie sa fie perfect noi si fabricate din materiale de calitate ridicata.

Mantaua exterioara a fiecarui cablu trebuie sa fie marcata pentru a permite lizibilitatea datelor cablului.

Marcarea trebuie sa reziste pe intreaga durata de serviciu a cablului.

Cel putin, urmatoarele date trebuie sa fie marcate permanent sau in relief pe mantaua exterioara la distanta de 500 mm:

- denumirea fabricantului;
- datele fabricantului;
- tensiunea nominala;
- numar de perechi/triplete;
- dimensiune conductor in mm<sup>2</sup>;
- rezistenta la ulei & lumina solara;
- ingropare directa, unde este aplicabil;
- marcare lungime

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrari AMC	01

Cablurile rezistente la foc trebuie sa fie imprimate in relief pe mantaua exterioara cu cuvintele "Rezistent la foc" la un interval minim de 1 metru, continuu pe toata lungimea cablului.

### **Presetupe**

Intrarea in carcasele instrumentelor si cutiilor de jonctiune trebuie sa se faca prin presetupe de cabluri.

Ele sunt utilizate ca dispozitiv de terminare si etansare sa asigure aceste caracteristici ale armaturii pe care intrarile de cabluri pot sa fie mentinute corespunzator.

Acolo unde presetupele de cablu sunt prevazute pentru utilizare in zona clasificata, presetupele de cablu trebuie sa fie certificate de o Autoritate de Testare recunoscuta ATEX.

Presetupele de cablu in instalatiile de automatizare trebuie de preferinta sa fie amplasate la partea inferioara, niciodata la partea superioara, sa previna patrunderea apei.

Acolo unde presetupele de cablu sunt instalate in peretele lateral al instrumentelor, cablurile trebuie sa intre din partea de jos.

Cablurile care vin din partea de sus trebuie intai sa coboare mai jos de cota presetupeii.

Filetul de intrare al presetupelor de cablu trebuie sa fie metric ISO.

Cablurile trebuie sa fie fixate mai jos de presetupele de cablu ca sa previna forta excesiva pe presetupa.

Constructorul va preciza ca executia in regim de asigurare a calitatii este conform cu SR EN ISO 9001-2001.

Inainte de punerea in functiune a instalatiilor electrice din arii periculoase trebuie obtinut un certificat de conformitate a echipamentelor tehnice si sistemelor protectoare, eliberat de un organism notificat, pe baza documentatiei intocmite in conformitate cu prevederile Legii nr. 90/1996.

Toate instrumentele montate in zona cu pericol de explozie vor fi certificate Ex, inclusiv presetupele aparatelor la care se vor conecta cablurile electrice.

Pentru executarea instalatiilor electrice se vor utiliza numai aparate si materiale omologate. Fiecare aparat trebuie sa fie prevazut cu o plăcuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice și un indicator de semnalizare

Echipamentul electric trebuie sa fie insotit de documentatii de certificare a operarii in zona clasificata, emise de un laborator autorizat.

Toate conexiunile electrice vor fi executate la unul sau mai multe reglete de conexiune amplasate in interiorul carcasei / panoului fiecarui echipament sau intr-o cutie de borne amplasata intr-o carcasa, avand aceiasi parametri tehnici.

Terminalele trebuie să fie de tip adecvat pentru asigurarea și garantarea unui contact corect de-a lungul duratei de viață de funcționare a echipamentului.

Traseele de cabluri se stabilesc funcție de planul de trasee cabluri și amplasarea reală a utilajelor, instalatiilor și aparaturii de măsură - control în câmp.

Cablurile vor fi montate astfel încât în timpul montării și exploatării să nu fie supuse la solicitări mecanice, la coroziune, caldura sau influente chimice. In acest scop se aleg cabluri cu o constructie corespunzatoare conditiilor de montare si functionare (cabluri armate, ecranate, cu manta din PVC) si se monteaza in jgheaburi metalice perforate pe toate portiunile expuse.

Se vor lua măsurile prevăzute în normativul NTE 007/08/00, se vor respecta distanțele prescrise în normativ la instalarea cablurilor în pozare aparenta.

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrari AMC	01

Cablurile pozate aparent vor fi minim euroclasa de reactie la foc B2 si vor fi insotite de Declaratia de performanta

Modul de conectare a circuitelor in cabluri sau conductoare la aparatura electrica din arii periculoase trebuie sa respecte prevederile tipului de protectie al aparaturii.

Orificiile aparaturii electrice, destinate intrarilor de cabluri sau conducte si neutilizate, trebuie obturate cu dopuri adecvate pentru tipul de protectie corespunzator si care nu pot fi demontate decat cu dispozitive speciale.

Deschiderile din pereti pentru trecerea cablurilor si jgheaburilor dintr-o arie periculoasa intr-una nepericuloasa trebuie etansate in mod corespunzator, de exemplu prin etansari cu mortar sau obturari cu nisip. Etansarile vor fi executate conform prevederilor normativului P118 si anexei la acesta MP-008.

Pozarea cablurilor se va face numai după ce toate construcțiile metalice aferente au fost montate, vopsite și legate la pământ. Se interzic suduri după instalarea cablurilor.

Cablurile de energie se vor marca cu etichete de identificare la capete și la trecerile dintr-o construcție de cabluri în alta;

Cablurile de comandă, control, măsură, etc se vor marca cu eticheta de identificare la capete la intersecții și la trecerea dintr-o construcție în alta.

Cablurile montate pe paturi de cablu se vor marca cu etichete de identificare numai la capete.

Cutiile de derivatie si fittingurile trebuie sa aiba gradul de protectie mecanica IP 67.

Legarea la pământ pentru protecție a cablurilor și construcțiilor metalice de menținere a cablurilor se va face conform prevederilor normativului NP-I 7-2018.

Pentru prevenirea incendiilor ce pot fi provocate de cablurile electrice se vor respecta prevederile din normativul NTE 007/08/00.

În cazul montării aparente a cablurilor nearmate cu manta din material plastic fără înveliș de protecție în locuri cu pericol de deteriorare mecanică, pe porțiunea expusă, cablul va fi protejat în tuburi sau jgheaburi metalice. În locurile accesibile persoanelor neautorizate protecția se va realiza până la înălțimea de 2 m de la pardoseală.

Se va evita montarea cablurilor pe trasee expuse radiatiilor termice, se vor utiliza cabluri cu înveliș rezistent la umiditate si cu intirziere marita la propagarea flacarii.

Într-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control, etc, în același tub.

Între cablurile de tensiuni diferite, precum și între cablurile de curent alternativ și cele de curent continuu, se vor face separații executate din cărămizi sau alte materiale echivalente, sau se va asigura distanța minimă prescrisă prin distanțiere (din mase plastice de cauciuc) în condițiile din normativul NP-I 7-2018

Manșoanele cablurilor se vor proteja cu plăci avertizoare, plăci de beton sau cărămizi. Toate manșoanele și cutiile terminale vor fi marcate cu etichete de identificare.

Desfășurarea cablurilor și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele și normativele interne de fabricație ale cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie să fie încălzite.

Temperatura ambiantă pentru funcționarea normală a cablurilor este, de regulă cuprinsă în limitele de - 30°C până la + 60°C (și se ia în calcul la proiectarea instalației).

Echipamentele oferate (fise tehnice complete) vor fi supuse aprobarii proiectantului.

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrari AMC	01

### **Impamantari**

Toate aparatele electrice se vor lega la centura de impamantare.

Se stabilesc traseele optime ale împământărilor funcție de amplasarea instalațiilor;

Prinderea/fixarea platbandelor se va face prin bolțuri, dibluri expandabile sau sudură. Zonele afectate de sudură se vor vopsi.

Legătura aparatelor la centura de împământare se va face prin intermediul racordurilor flexibile; se vor folosi șaibe stelate.

Secțiunile platbandelor va fi corespunzătoare SR HD 60364-4-41:2017.

### **10. ETICHETARE, MARCARE**

Fiecare echipament și cablu pentru instrumentatie trebuie să fie etichetat în mod clar la nivel local, printr-o etichetă de identificare, ferm fixată. Plăcuța trebuie să fie rezistentă la coroziune și permanent atașată.

- Formatul de numerotare va fi supus aprobarii companiei.
- Instrumentele vor fi marcate după cum urmează: Numar model, serie de fabricatie, Grad de protectie Ex, Grad de protectie la patrundere, presiune nominala.

Fiecare instrument trebuie sa fie prevăzut cu o tăbliță ANSI 316L SS dedicată care arata simbolul aparatului.

### **11. VERIFICARI**

Vânzătorul va avea răspunderea finală și totală pentru proiectarea electrică și mecanică, precum și pentru funcționarea ca întreg a echipamentelor furnizate, conform prezentei specificații.

Furnizorul poartă răspunderea pentru întreaga ofertă. Furnizorul este pe deplin responsabil pentru lucrările și serviciile prestate de subfurnizori. De asemenea, el trebuie sa se asigure că aceste echipamente pot fi integrate corespunzător in cadrul proiectului astfel că prevederile acestui document, anexele sale, specificatiile tehnice, legate de standardele și codurile naționale și internaționale sunt respectate.

Furnizorul va stabili un program de inspectii si teste; Programul inspectiilor si teste va fi verificat si avizat de catre client.

Aprobarea inspectorului nu-l va scuti pe producător de obligațiile ce-i revin în conformitate cu comanda de achiziție, prezenta specificație tehnică și anexele acesteia constituite in foi de date sau derogari si cerinte ulterioare fazei de ofertare.

Toate echipamentele, instrumentele si sistemele de automatizare electrice /electronice si neelectrice vor face obiectul unei documentatii de atestare pentru conformitatea cu prescriptiile de securitate impuse prin HG Nr.245/2016 si prin Nex 01-06/02.05.2007.

Testele vor fi certificate prin documente corespunzătoare.

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrari AMC	01

## 12. GARANTIE SI TRANSPORT

Furnizorul va avea răspunderea finală și totală pentru funcționarea ca întreg a echipamentelor furnizate, conform prezentei specificații.

Bunurile furnizate vor avea confirmata de catre producator o perioada de garantie de 2 ani de la livrare dar nu mai puțin de 18 luni de la punerea în funcțiune.

Garanția va curge din prima zi în care echipamentul a fost pus în funcțiune normală sau de la data la care vânzătorul a demonstrat că fiecare furnitură în parte întrunește în totalitate cerințele prezentei specificații.

Perioada de garanție se va prelungi cu numărul de zile în care furniturile nu au funcționat datorită defectelor apărute în perioada de garanție. Garanția acoperă toate costurile cu materialele de fabricație, achiziționarea pieselor și mana de lucru.

Producătorul va suporta toate costurile aferente reparațiilor din perioada de garanție sau înlocuirii bunului nereparabil, inclusiv transportul, tarifele și cazarea reprezentantului trimis în acest scop, precum și cheltuielile aferente transportului pieselor și materialelor.

Producătorul va oferi o garanție pentru toate furniturile livrate în cadrul prezentului contract. În garanție se va stipula că furniturile sunt capabile să respecte toate cerințele prezentei specificații

Furnizorii echipamentelor de instrumentatie vor asigura și vor ambala corespunzător aparatele astfel încât să se evite posibilitatea deteriorării acestora pe durata transportului.

Imediat după contractare, furnizorul va trimite beneficiarului spre aprobare cel puțin următoarele date:

- Procedura de transport și manipulare specifică.
- Gabaritele exacte de montaj,
- Documentatia tehnica certificata și datele necesare pentru întocmirea documentatiei de montaj

## 13. LIVRARE

Furnizorii echipamentelor vor asigura corespunzător și ambala echipamentele astfel încât să se evite posibilitatea deteriorării acestora pe durata transportului.

Înainte de livrare, furnizorul va trimite beneficiarului spre aprobare cel puțin următoarele documente:

- Procedura de transport și manipulare specifică.
- Gabaritele exacte de montaj,
- Cerințele și datele necesare pentru asigurarea montajului imediat după sosirea echipamentului

în șantier.

După livrare, furnizorul va trimite beneficiarului următoarele documente:

- Documentatia tehnica a echipamentului (desene si parte scrisa)
- Documentatia tehnica a pachetului software (licente, software de aplicatie, scheme logice, valori de parametrizare, etc. )
- Instrucțiuni tehnice de operare .
- Instrucțiuni de protecția muncii.
- Documentatie de instructaj si planuri de instructaj.

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrari AMC	01

**14. MĂSURI PENTRU SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA. PROTECTIA MEDIULUI.  
MASURI PSI****14.1 MĂSURI PENTRU SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA. PROTECTIA MEDIULUI****Generalitati**

Proiectul de automatizare a fost elaborat cu respectarea legislației, normelor și standardelor în vigoare din domeniul securității și sănătății în muncă.

Construcția, montarea și exploatarea instalațiilor de automatizare se va face cu respectarea proiectului. În cazuri speciale sunt admise modificări, dar numai cu acordul scris al proiectantului.

La execuția, montajul și exploatarea instalațiilor de automatizare se vor aplica ultimele editii ale legilor, hotărârilor de guvern, ordinelor și normelor din domeniul securității și sănătății în muncă.

**14.2 REFERINTE****Legi in domeniul securitatii si sanatatii in munca, conditii de munca**

CODUL MUNCII - Legea nr. 53/2003 cu modificări și completări ulterioare;

Legea nr. 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 646 din 26 iulie 2006, actualizata 2018.

Legea nr. 245/2004, republicată, privind securitatea generala a produselor

Legea nr. 240/2004, republicată, privind raspunderea producatorilor pentru pagubele generate de produsele cu defecte

Ordinul MAI nr. 129/2016- Aprobarea normelor metodologice privind avizarea si autorizarea de securitate la incendiu si protectie civila.

HG nr 2139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe.

Regulamente si norme ANRE gaze si electrice.

**Ordonante in domeniul securitatii si sanatatii in munca, conditii de munca**

Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 136/1999, aprobată prin Legea nr. 322/2001 pentru modificarea si completarea Legii nr. 130/1999 privind unele masuri de protectie pentru persoanele incadrate in munca

Ordinul MAI nr.156/2017 – pentru aprobarea Normelor metodologice privind elaborarea și testarea planurilor de urgență în caz de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase.

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrari AMC	01



**Hotarari de Guvern**

Hotarari de Guvern in domeniul protectiei muncii

Hotarârea de Guvern nr. 1146 /2006 privind cerintele de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca

Hotarârea de Guvern nr. 520/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice

Hotarârea de Guvern nr. 1093/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate pentru protectia lucratorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenti cancerigeni sau mutageni la locul de munca

Hotarârea de Guvern nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca

Hotarârea de Guvern nr. 1058/2006 privind cerintele minime pentru îmbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive

Hotarârea de Guvern nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, în special de afectiuni dorsolombare.

Hotarârea de Guvern nr. 1048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca

Hotarârea de Guvern nr. 1028/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare

Hotarârea de Guvern nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca

Hotarâre de Guvern nr. 493/2006, modificată cu H.G. 601/2007, privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot

Hotarare de Guvern nr. 300/2006, modificată și completată cu H.G. 601/2007, privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile

Hotarare de Guvern nr. 1876/2005, modificată și completată cu H.G. 601/2007, privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii (MO nr. 81/30.01.2006)

Hotarare de Guvern nr. 1875/2005, modificată și completată cu H.G. 601/2007, privind protectia sanatatii si securitatii lucratorilor fata de riscurile datorate expunerii la azbest (MO nr. 64/24.01.2006)

Hotarare de Guvern nr. 1022/2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului (MO nr. 711/30.09.2002)

Hotarare de Guvern nr. 613/2002 pentru prorogarea termenului prevazut la art. 16 din Hotararea Guvernului nr. 261/2001 privind criteriile si metodologia de incadrare a locurilor de munca in conditii deosebite

Norme de aplicare a Hotararii de Guvern nr. 261/2001 (MO nr. 300/07.06.2001)

Hotarare de Guvern nr. 1014/2015, privind metodologia de reînnoire a avizelor de încadrare a locurilor de muncă în condiții deosebite.

Hotarire de Guvern nr.59/2016 privind controlul activitatilor care prezinta pericole de accidente majore in care sunt implicate substante periculoase

Hotarari de Guvern in domeniul evaluarii conformitatii

Hotarare de Guvern nr. 1029/2008 privind stabilirea conditiilor pentru introducerea pe piata a masinilor industriale

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrari AMC	01

Hotarare de Guvern nr. 305/2017, privind stabilirea unor măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentele individuale de protecție și de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului

Hotarare de Guvern nr. 1605/2003 privind modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 71/2002 pentru aprobarea Normelor metodologice privind stabilirea procedurilor ce se utilizeaza în procesul de evaluare a conformitatii produselor din domeniile reglementate, prevazute în Legea nr. 608/2001 privind evaluarea conformitatii produselor, si a regulilor de aplicare si utilizare a marcajului national de conformitate CS

### 14.3 INSTRUCȚIUNI

În scopul evitării accidentelor de muncă, a incendiilor și exploziilor, a îmbolnăvirilor profesionale, a asigurării securității personalului și instalațiilor din industria chimică și petrochimică, precum și pentru aplicarea corespunzătoare a prevederilor actelor normative în vigoare se va încheia o CONVENȚIE tip MICH (vezi NDPM-MICH/1982 cap. ANEXE) între beneficiar și executantul lucrărilor de investiții (constructor, prestator de servicii, etc.).

Se atrage atenția în mod special că lucrările de săpături cât și cele care necesită foc deschis se vor executa numai în baza permiselor adecvate emise de beneficiar pentru acest tip de lucrări și în conformitate cu condițiile impuse de acestea și a celor stabilite în CONVENȚIA tip MICH.

În cazul apariției de accidente umane în timpul execuțiilor de montaj sau în timpul exploatarei, reviziilor și reparațiilor investiției proiectate, executantul și respectiv beneficiarul se vor îngriji de acordarea primului ajutor aplicând indicațiile corespunzătoare prevăzute în următoarele normative: MMSS/1999 și Primul ajutor medical în industria chimică (îndreptar practic) ed.MICH/1974.

Concomitent cu primul ajutor acordat se va cere și ajutorul organului sanitar local (după caz).

Accesul la aparatura de automatizare și telemecanică este permis numai personalului care are misiunea de a întreține instalația.

Personalul de întreținere și exploatare va avea pregătirea teoretică și practică corespunzătoare. Acesta va fi instruit pentru utilizarea dispozitivelor de stingere a incendiilor, acordarea primului ajutor în cazuri de arsuri, electrocutări, răni etc. Manevrele de la dulapuri, pupitre, tablou dispecer vor fi executate numai de către operatorii de serviciu.

Toate locurile periculoase trebuie să fie semnalizate prin plăci indicatoare de securitate (vezi PRESCRIPTII MINIME PENTRU SEMNALIZAREA DE SECURITATE ȘI/SAU DE SANATATE LA LOCUL DE MUNCA-ORDIN nr.599/18.11.1998).

Aparatura de măsură va trebui să fie avizată de organele metrologice de stat, înainte de punerea în funcțiune a instalației.

Nu este permisă depășirea valorilor limită de lucru admisibile pentru aparatele folosite în instalație.

Instalația lucrând cu fluid sub presiune, elementele vor fi încercate înainte de instalarea și punerea în funcțiune conform instrucțiunilor PTC6-2003-ISCIR.

Instalația de automatizare va fi considerată terminată, numai după ce comisia de recepție a încheiat procesele verbale conform normelor în vigoare.

Izolarea amplasamentelor la locul de servire va fi astfel încât omul să nu poată veni în atingere cu elementele metalice între care există diferențe de potențial periculoase.

Întreg personalul de exploatare și întreținere al instalației de automatizare și dispecerizare va fi instruit periodic. Instrucțiunile va fi consemnat în fișa personală a celor instruiți.

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrari AMC	01



Personalul de exploatare și întreținere va raporta în scris necesitățile oricărei revizii sau reparații în instalația de automatizare dispecerizare iar efectuarea acestora se va consemna în registrul de tură.

Orice intervenție într-un punct al instalației de automatizare - dispecerizare se va face numai după ce punctul respectiv a fost scos din tensiune. Se vor pune plăcuțe de avertizare corespunzătoare: **ATENȚIE! SE LUCREAZĂ ÎN INSTALAȚIE**

Masurile nu sunt limitative, ele putând fi completate adăugându-se și alte precizări, rezultate din situațiile concrete survenite pe parcursul realizării lucrării.

Prezentele instrucțiuni sunt obligatorii pe toată durata exploatării instalației, ele se vor completa și îmbunătăți pe parcurs, ca urmare a acumulării experienței în acest domeniu.

Se va respecta legislația din domeniul securității și sănătății în munca după cum urmează:

#### **14.4 MĂSURI PSI**

Proiectul de automatizare a fost elaborat cu respectarea legislației, normelor și standardelor în vigoare privind protecția împotriva incendiilor.

Construcția, montarea și exploatarea instalațiilor de automatizare se va face cu respectarea proiectului. În cazuri speciale sunt admise modificări, dar numai cu acordul scris al proiectantului.

La execuția, montajul și exploatarea instalațiilor de automatizare se vor aplica ultimele ediții ale legilor, hotărârilor de guvern, ordinelor și normelor din domeniul PSI.

Proiect nr. / Project no.	Nr. document / Document no.	Denumire document / Document name	Rev. / Rev.
10202020	RNG-MT-16-001	Memoriu tehnic – Lucrări AMC	01