

## MEMORIU TEHNIC – DESCRIERE INSTRUMENTAȚIE

Modernizare stație de pompare a țițeiului Mislea, jud. Prahova

FAZA: PT+DE



04	Revizie conform observații beneficiar	07.2020	A. ȘERBAN	M. VOICU
03	Revizie generală conform observații beneficiar	07.2020	A. ȘERBAN	M. VOICU
02	Emis pentru construire	06.2020	A. ȘERBAN	M. VOICU
01	Emis pentru construire	03.2020	A. ȘERBAN	M. VOICU
00	Prima revizie	01.2020	A. ȘERBAN	M. VOICU
Rev	Descriere	Data	Întocmit	Verificat
RIA ENGINEERING & CONSULTING S.R.L. 100015, PLOIESTI, I. L. CARAGIALE Nr.49 TEL.: 0040 244 471 659 e-mail: office@riaengineering.ro		CONPET S.A. 100559, PLOIESTI, STR. Anul 1848 nr. 1-3 TEL.: 0040 244 401360 e-mail: conpet@conpet.ro		
		Nr. Proiect	Nr.document	Rev
		C.059.027	IN-MTh-110	04
Beneficiar: CONPET SA			Specialitate doc.	F
Instalația: STAȚIE DE POMPARE MISLEA			INSTRUMENTAȚIE	A4
Scara		Denumire document		
-		MEMORIU TEHNIC – DESCRIERE INSTRUMENTAȚIE		

## CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL	3
2. DATELE DE PROCES PENTRU PROIECTARE	3
3. FILOSOFIA DE CONTROL SI INSTRUMENTAȚIEI	4
3.1. COMUTATOARE DE DEBIT	6
3.2. TRADUCTOARE DIFERENȚIALE DE PRESIUNE	6
3.3. TRADUCTOARE DE PRESIUNE	6
3.4. MANOMETRE	6
3.5. BUTON OPRIRE DE URGENȚĂ	7
3.6. TRADUCTOR DE TEMPERATURĂ	7
3.7. ROBINETE ACȚIONATE ELECTRIC (MOV)	7
3.8. ROBINETE DE IZOLARE (SDV)	7
3.9. DEBITMETRU	8
3.10. SEMNALIZATOR TRECERE GODEVIL	8
4. CABLURI ȘI TRASEE DE CABLURI	8

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
C.059.027	IN-MTh-110	MEMORIU TEHNIC – DESCRIERE INSTRUMENTAȚIE

## 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

În prezent, din cauza vechimii barăcii metalice, a utilajelor și a instalațiilor tehnologice din această locație uzate accentuat, depășite moral și fizic, cât și a faptului că asupra lor nu s-au efectuat până în prezent nici un fel de modernizări (cu excepția unui rezervor de țiței), precum și din cauza necesității corelării parametrilor de pompare cu producțiile de țiței obținute, se impune adaptarea sistemului actual de pompare din punct de vedere al eficienței economice prin înlocuirea utilajelor, instalațiilor tehnologice și a altor obiecte aferente sistemului de pompare a țițeiului din locația Mislea, județul Prahova.

Pentru modernizarea sistemului de pompare din stația de pompare Mislea s-au prevăzut:

- Skid de pompare compus din două pompe cu cavități progresive acționate de motoare electrice de 0.4 kV, montate în paralel, una activă și una de rezervă, amplasate pe un skid comun, în aer liber, cu următoarele caracteristici generale:
  - debit pompare normal/maxim de 60/70 m<sup>3</sup>/h;
  - presiunea normală/maximă refulare de 30/35 barg;
- 2 motoare electrice acționate prin convertizoare de frecvență;
- Filtre pentru reținerea impurităților solide;
- Înlocuirea conductelor tehnologice de la rezervoarele R47, R6 și R7 până la pompele noi și de la pompele noi până la claviatura de intrare, ieșire, gari de godevil;
- 2 gări de godevil noi: una de lansare și cealaltă de primire;
- Construirea a două cuve de retenție, una destinată sistemului de pompare și alta destinată gărilor de godevil noi;
- Construirea unei cuve de beton care să preia scurgerile aferente gărilor de godevil și echiparea acestora cu o pompă submersibilă care să transporte aceste scurgeri către stația Băicoi;
- Se va instala o pompă cu cavități progresive în apropierea bașei de colectări scurgeri. Aceasta va evacua țițeiul sau apa contaminată cu țiței din bașa cuvei de retenție pompe în refularea pompelor de țiței;
- Instalații de automatizare;
- Instalații electrice de forță și iluminat exterior aferent cuvei pompelor;
- Dotarea stației de pompare cu un post de transformare în anvelopă de beton (PTAB);
- Dotarea stației de pompare cu mijloace PSI și de intervenție în caz de incendiu;
- Desființarea pompelor existente, a barăcii metalice existente și a altor obiective aferente pompelor existente după punerea în funcțiune a noului skid de pompare fără afectarea proceselor de pompare pe durata executării noilor lucrări.

## 2. DATELE DE PROCES PENTRU PROIECTARE

În concordanță cu datele furnizate de Client în tema de proiectare au rezultat următoarele date de proces:

- 2 pompe cu cavități progresive, una activă și una de rezervă;
- Fluid vehiculat: Țiței;
- Debit normal/maxim: 60/70 m<sup>3</sup>/h;
- Presiunea normală/maximă de lucru: 30/35 barg;
- Diametru conductă/Presiune nominală aspirație: 200 mm/PN25;
- Diametru conductă/Presiune nominală refulare: 150 mm/PN63.

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
<b>C.059.027</b>	<b>IN-MTh-110</b>	<b>MEMORIU TEHNIC – DESCRIERE INSTRUMENTAȚIE</b>



Proprietățile fizico-chimice ale țițeiului:

Densitatea la t=15 °C	[kg/m <sup>3</sup> ]	830,5÷850,5
Conținut de impurități (apă și suspensii)	[%m/m]	max. 1
Punct de congelare	[°C]	-20÷-+5
Distilare – gama distilării în funcție de temperatură	[%v/v]	max. 65 la 350 °C
Vâscozitate cinematică la 5÷30 °C	[cSt]	10,26 ÷45,5
Presiunea de vapori Reid la 37.8 °C	[mmHg]	110
Conținutul de sulf	[%m/m]	max. 0.5
Conținutul de cloruri	[kg/vag]	max. 6
Conținutul de parafină	[%m/m]	5÷7

### 3. FILOSOFIA DE CONTROL SI INSTRUMENTAȚIEI

Pentru modernizarea sistemului de pompare din stația Mislea au fost prevăzute două pompe noi cu cavități progresive (D-029-P-001A,B) cu următoarele caracteristici generale:

- debit maxim pompare de 70 m<sup>3</sup>/h;
- presiunea maximă refulare de 35 barg;
- motor electric acționat prin convertizor de frecvență.

Fluxul tehnologic în cadrul procesului tehnologic de vehiculare a țițeiului este prezentat în Schema de proces PS-PFD-002 și în Schema de conducte și automatizări PS-PID-003.

Produsul vehiculat este țiței, preluat de la rezervorul R47 (țiței primit de la stația Recea și rezervoarele OMV Petrom R6 și R7) și cu ajutorul pompelor este transportat către stația Băicoi.

Pomparea se realizează la comanda operatorului, pompele fiind pornite manual.

Se va pompa o cantitate de circa 300 t de țiței, odată la 3 zile.

Primirea țițeiului din stația Recea se face la 3 zile prin gara de godevil primire către rezervorul R47.

Pentru facilitarea pornirii pompelor au fost prevăzute convertizoare de frecvență, comandate de traductoare de presiune (D-029-PT-001A,B) montate pe refularea pompelor. Acestea au și rolul de protecție la suprapresiune comandând oprirea pompelor la depășirea presiunii maxime admisibile (Pset=35 bar pentru PIC 001A,B) și alarmarea operatorului (PAHH=36 barg).

Pentru reținerea eventualelor impurități solide, conductele de aspirație au fost prevăzute cu filtre (D-029-F-001A,B) și se va urmări dacă acestea s-au înfundat montându-se traductoare diferențiale de presiune (D-029-PDT-001A,B) cu alarma la panoul de automatizare pentru cădere de presiune maximă.

Pe conductele de aspirație, pentru protecția pompelor la lipsa de debit, vor fi prevăzute comutatoare de debit cu furcă vibratoare (D-029-FS-001A,B) cu alarmă debit scăzut FAL 001A,B care opresc pompele, prevenind astfel deteriorarea statorului.

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
<b>C.059.027</b>	<b>IN-MTh-110</b>	<b>MEMORIU TEHNIC – DESCRIERE INSTRUMENTAȚIE</b>

Semnalul FAL 001A,B se va inhiba la pornirea pompei. După pornirea pompei, semnalul FAL 001A,B se va activa la poziția normală de operare.

Pentru monitorizarea locală a presiunii s-au montat manometre:

- D-029-PI-001A – manometru montat în refularea pompei D-029-P-001A, respectiv
- D-029-PI-001B – manometru montat în refularea pompei D-029-P-001B.

De asemenea, prin intermediul senzorului de temperatură D-029-TT-001 se va monitoriza temperatura pe colectorul de refulare al celor două pompe D-029-P-001A/B.

Pentru protecția pompelor la suprapresiune se vor monta supape de siguranță (D-029-PSV-001A,B) care vor descărca șiteiul în aspirația pompelor în cazul în care presiunea din refularea pompelor va ajunge la 42 barg (presiunea de setare a supapelor).

Montarea pe conductele de aspirație ale pompelor D-029-P-001A,B a două robinete de tip MOV (D-029-MOV-001, D-029-MOV-002) cu comandă locală și de la distanță.

Se va instala o pompă cu cavități progresive (D-029-P-003) cu un debit de 3 m<sup>3</sup>/h și o presiune de refulare de 10 barg, care să fie instalată în apropierea bazei de colectări scurgeri. Aceasta va evacua șiteiul sau apa contaminată cu șitei din bașa cuvei de retenție pompe în refularea pompelor de șitei. Precizăm că aceasta va fi operată la comanda operatorului, la nivel maxim în bașa cuvei de retenție pompe, doar când pompele cu cavități progresive noi instalate nu sunt în funcțiune și robinetul mecanic din amonte de debitmetru Coriolis va fi închis.

Pe refularea pompei D-029-P-003 se va monta un manometru D-029-PI-007 cu scopul de a monitoriza local presiunea.

Pentru măsurarea debitului va fi prevăzut un debitmetru Coriolis D-029-FT-001 montat pe colectorul de refulare al celor două pompe. În zona de montaj a debitmetrului se vor prevedea racorduri de spălare/scurgere astfel încât să nu fie necesară demontarea acestuia, cu mențiunea că se va prevedea un recipient pentru colectarea scurgerilor.

Găurile de lansare și primire godevil vor fi prevăzute cu capace cu închidere/deschidere rapidă și semnalizatoare de godevil (pig) D-029-ZI-001 și D-029-ZI-002 pentru a detecta lansarea, respectiv primirea godevilului (pig). Semnalizatoarele vor fi cu indicare locală și la distanță (conectate la PLC).

De asemenea, acestea vor fi prevăzute cu manometre, câte două manometre pe fiecare gară și vor indica presiunea local. Manometrele au tagul: D-029-PI-003, D-029-PI-004, D-029-PI-005, D-029-PI-006.

Montarea a două robinete de tip SDV (D-029-SDV-001, D-029-SDV-002), unul pe conducta de primire a godevilului (la intrarea în stația Mislea dinspre stația Recea), iar celălalt pe conducta de plecare a godevilului (la ieșirea din stația Mislea spre stația Băicoi) cu scopul de a izola conductele magistrale ale stației Mislea.

În vecinătatea SDV-urilor se vor monta două traductoare de presiune (D-029-PT-002, D-029-PT-003) având scopul de a monitoriza de la distanță presiunea pe conducta de plecare a godevilului, respectiv pe conducta de primire a godevilului.

Pentru preluarea scurgerilor de șitei aferente gărilor de godevil (primire și lansare) și a apelor pluviale aferente cuvei de retenție a acestor gări, se va construi o cuvă de beton (cămin colectare scurgeri) care va fi

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
<b>C.059.027</b>	<b>IN-MTh-110</b>	<b>MEMORIU TEHNIC – DESCRIERE INSTRUMENTAȚIE</b>



echipată cu o pompă submersibilă (D-029-P-002) care să transporte aceste scurgeri către stația Băicoi. Pomparea se va realiza la comanda operatorului, la nivel maxim în căminul colectare scurgeri, corelat cu perioada în care nu se pompează titei și robinetul mecanic din amonte de gara de godevil lansare va fi închis.

Pe refularea pompei D-029-P-002 se va monta un manometru D-029-PI-002 cu scopul de a monitoriza local presiunea.

Cablurile instrumentelor vor fi îngropate și sunt prezentate în documentul nr. C.059.027-IN-DD-113\_Detalii de execuție.

Echipamentele de automatizare aferente gărilor de godevil se regasesc în documentul nr. C.059.027-IN-DAS-102\_Foi date instrumente.

### **3.1. COMUTATOARE DE DEBIT**

Comutatoarele sunt montate pe aspirația pompelor și sunt de tip furcă vibratoare. Pompele vor fi oprite la detectarea lipsei de debit în aspirație.

Denumirile acestora vor fi:

D-029-FS-001A – comutator montat în aspirația pompei D-029-P-001A;

D-029-FS-001B – comutator montat în aspirația pompei D-029-P-001B.

### **3.2. TRADUCTOARE DIFERENȚIALE DE PRESIUNE**

Traductoarele diferențiale de presiune vor indica starea filtrelor (înfundarea acestora) din aspirația pompelor prin măsurarea presiunii diferențiale pe filtru.

Denumirile acestora vor fi:

D-029-PDT-001A – traductor diferențial montat pe filtrul D-029-F-001A;

D-029-PDT-001B – traductor diferențial montat pe filtrul D-029-F-001B.

### **3.3. TRADUCTOARE DE PRESIUNE**

Traductoarele de presiune vor fi montate pe conductele de refulare ale pompelor D-029-P-001A, D-029-P-001B (pompele vor fi oprite la detectarea unei presiuni prea mari în refulare), respectiv pe conductele de lansare/primire godevil(cu scopul de a monitoriza presiunea pe conductele de plecare/primire godevil).

Denumirile acestora vor fi:

D-029-PT-001A – traductor de presiune montat în refularea pompei D-029-P-001A;

D-029-PT-001B – traductor de presiune montat în refularea pompei D-029-P-001B;

D-029-PT-002 – traductor de presiune montat pe conducta de lansare a godevilului;

D-029-PT-003 – traductor de presiune montat pe conducta de primire a godevilului.

### **3.4. MANOMETRE**

Manometrele vor fi montate pe conductele de refulare ale pompelor, respective pe gara de lansare/primire godevil. Acestea vor indica local presiunea.

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
<b>C.059.027</b>	<b>IN-MTh-110</b>	<b>MEMORIU TEHNIC – DESCRIERE INSTRUMENTAȚIE</b>

Denumirile acestora vor fi:

D-029-PI-001A – manometru montat în refularea pompei D-029-P-001A;

D-029-PI-001B – manometru montat în refularea pompei D-029-P-001B;

D-029-PI-002 – manometru montat în refularea pompei D-029-P-002;

D-029-PI-007 – manometru montat în refularea pompei D-029-P-003;

D-029-PI-003 – manometru montat pe gara de primire a godevilului;

D-029-PI-004 – manometru montat pe gara de primire a godevilului;

D-029-PI-005 – manometru montat pe gara de lansare a godevilului;

D-029-PI-006 – manometru montat pe gara de lansare a godevilului.

### **3.5. BUTON OPRIRE DE URGENȚĂ**

Butonul de oprire de urgență va fi montat pe peretele exterior al containerului operatorului.

Denumirea acestuia va fi:

D-029-HS-001 – Buton de oprire de urgență.

### **3.6. TRADUCTOR DE TEMPERATURĂ**

Traductorul de temperatură va fi montat pe colectorul de refulare al celor două pompe D-029-P-001A/B, acesta va indica local temperatura.

Denumirea acestuia va fi:

D-029-TT-001 – traductor de temperatură montat pe colectorul comun de refulare al celor două pompe.

### **3.7. ROBINETE ACȚIONATE ELECTRIC (MOV)**

Au fost prevăzute robinete de manevră prevăzute cu actuator electric (MOV) a căror comandă și monitorizare se va face hardwire cu cablu de comandă de la PLC, cât și cu comandă locală de la butoanele de comandă de pe actuator. Acestea vor fi montate pe conductele de aspirație ale celor două pompe D-029-P-001A/B.

Denumirile acestora vor fi:

D-029-MOV-001 – Robinet acționat electric montat în aspirația pompei D-029-P-001A;

D-029-MOV-002 – Robinet acționat electric montat în aspirația pompei D-029-P-001B.

### **3.8. ROBINETE DE IZOLARE (SDV)**

Robinetele de izolare (SDV) vor fi montate pe conducta de lansare a godevilului, respectiv pe conducta de primire a godevilului.

Denumirile acestora vor fi:

D-029-SDV-001 – Robinet de izolare montat pe conducta de lansare godevil;

D-029-SDV-002 – Robinet de izolare montat pe conducta de primire godevil.

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
<b>C.059.027</b>	<b>IN-MTh-110</b>	<b>MEMORIU TEHNIC – DESCRIERE INSTRUMENTAȚIE</b>

### 3.9. DEBITMETRU

Debitmetrul va fi montat pe colectorul de refulare al pompelor D-029-P-001A/B.

Debitmetrul va fi de tip Coriolis și va avea tag-ul D-029-FT-001. Debitmetrul va fi dotat și cu un calculator de debit cu tag-ul D-029-FQIT-001 montat în containerul operator.

Rolul debitmetrului este de a indica și contoriza în camera de comandă debitul de țiței.

Debitmetrul va avea certificare MID.

### 3.10. SEMNALIZATOR TRECERE GODEVIL

Semnalizatoarele vor fi montate pe gara de lansare a godevilului, respectiv pe gara de primire a godevilului. Semnalizatoarele vor indica local și la distanță trecerea godevilului (pig).

Denumirile acestora vor fi:

D-029-ZI-001 – semnalizator trecere godevil montat pe gara de lansare godevil;

D-029-ZI-002 – semnalizator trecere godevil montat pe gara de primire godevil.

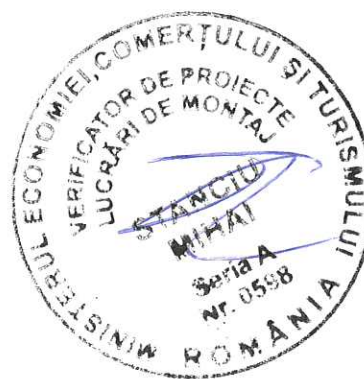
## 4. CABLURI ȘI TRASEE DE CABLURI

Cablurile AMC vor fi armate, iar traseul acestora va fi îngropat, traversările drumurilor se vor face prin țeavă îngropată.

O distanță de 300 mm este pastrată între cablurile de forță și cablurile de măsură/control/comunicație și intercalările dintre acestea sunt evitate.

Este păstrată o distanță de 500 mm între traseele de cabluri și conductele de proces.

Cablurile de legare la pământ nu se instalează pe același traseu cu cablurile de măsură și control.



Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
<b>C.059.027</b>	<b>IN-MTh-110</b>	<b>MEMORIU TEHNIC – DESCRIERE INSTRUMENTAȚIE</b>