

# **MEMORIU DE PREZENTARE**

## **intocmit conf. anexei 5 E din Legea 292/2018**

### **I. Denumirea proiectului:**

**“Reabilitare instalatie de protectie catodica cu injectie de curent (proiectare si executie) S.P.C. CRINULUI, str. Crinului zona bl. S4, jud. Galati”.**

### **II. Titular:**

**Engie Romania S.A., cu sediul in mun. Bucuresti, B-ld. Marasesti, nr. 4 – 6, sect. 4, cod postal 040254;**

- telefon / fax 021.301.20.20. / 021.301.21.51.
- numele persoanelor de contact;
  1. Eric Stab – Presedinte Director General;
  2. Anne-Marie Gestin – Director Financiar, Achizitii si Afaceri Generale;
  3. Man Claudiu – responsabil pentru protectia mediului (0749692539).

### **III. Descrierea caracteristicilor fizice ale intregului proiect:**

#### **a. Un rezumat al proiectului;**

Exploatarea retelelor de conducte din otel, pentru distributia gazelor naturale este insotita odata cu trecerea timpului, de aparitia defectelor de coroziune provocate de o serie de factori dintre care, cei mai importanti sunt agresiunea componentelor chimice din sol si prezenta curentilor de dispersie.

Defectele de coroziune provoaca avarii insotite de o cohorta de efecte negative economice, dar cele mai nedorite efecte sunt acelea de ordin social, manifestate prin pierderi de vieti si distrugerii de bunuri, in urma exploziilor.

Protectia catodica este cea mai eficienta metoda de incetinire si combatere a procesului de aparitie a defectelor de coroziune la conductele metalice ingropate sau imersate.

Protectia catodica, consta, in principiu, in mentinerea unui potential negativ al conductei fata de o structura metalica auxiliara, construita special in acest scop (numita priza anodica) si care se consuma in favoarea conductei. Priza anodica este deci, o structura metalica ingropata, de o compozitie mai speciala si o anumita dimensiune care poate fi construita fie in plan vertical, fie in plan orizontal, la o anumita distanta fata de conducta de protejat. Priza anodica este elementul functional al statiei de protectie catodica cu rolul de a asigura un bun contact cu solul la nivelul careia se realizeaza injectia curentului generat de ansamblul transformator – redresor, prin circuitul anodic, catre consumator (conducta). Alegerea tipului de priza anodica, cat si modul de montare a anozilor se realizeaza avand la baza diagrama de rezistivitate a solului in functie de adancimea de ingropare cat si de dimensiunile terenului pus la dispozitie de catre beneficiar pentru executia statiei.

**In locatia din mun. GALATI, str. Crinului, se va executa reabilitarea unei instalatii de protectie catodica compusa din:**

- **cabina redresor;**
- **priza anodica verticala de adancime, formata din zece anozii de fonta silicioasa, realizata intr-un foraj de 60 metri, situat la distanta de 10 metri de conducta;**

- **priza de pamant aferenta.**

### **Priza anodica.**

Priza anodica este elementul functional al statiei de protectie catodica cu rolul de a asigura un bun contact cu solul, la nivelul careia se realizeaza injectia curentului generat de ansamblul transformator – redresor, prin circuitul anodic, catre reseaua metalica subterana care trebuie protejata catodic. Alegerea tipului de priza anodica cat si a modului de pozare a anozilor de injectie s-a realizat avand la baza diagrama de rezistivitate a solului (in functie de adancimea de ingropare) si dimensiunile terenului pe care instalatia de protectie catodica va fi executata. Avand in vedere considerentele expuse mai sus, spatiul pe care-l avem la dispozitie, precum si calculele de masa anodica necesara pentru functionarea instalatiei pe perioada ceruta de tema de proiectare prezentata de beneficiar, **adoptam solutia de reabilitare a unei statii de protectie catodica cu priza anodica verticala de adancime cu zece anozii de fonta silicioasa realizata intr-un foraj de saizeci metri, situat la distanta de 20 metri de conducta.**

- In strada Crinului, exista in functiune o instalatie de protectie catodica cu injectie de curent (S.P.C.) construita in anul 2007, deci avem o priza anodica veche (foraj vechi) care insa nu mai indeplineste conditiile tehnice de exploatare, fiind necesara reabilitarea acesteia. Reabilitarea presupune executia unui foraj nou, in imediata vecinatate a celui vechi.

Cei zece anozii ce compun priza anodica, urmeaza a fi lansati in putul forat cu diametrul de 320 mm, individual, cate unul, cu ajutorul unei franghii de polipropilena dimensionata corespunzator.

- Pentru executia forajului va fi deplasata pe locatie o autospeciala de foraj de tip BOMAG, de 7,5t, care va executa foraj clasic cu noroi de foraj. Autospeciala este prevazuta cu un sistem special de stocare a noroiului, nefiind necesar amenajarea unui batal. Noroiul este preparat din bentonita neactivata si apa.

Modul de lucru al acestei instalatii, cu rotire si apasare continua (fara percutie) nu produce vibratii sau zgomote deosebite. Deasemenea pentru evitarea disconfortului vecinilor, instalatia va functiona in orele de program obisnuite.

Inainte de lansarea primului anod, se introduce, pe fundul forajului, o cantitate de circa 100 kg. de cocs. Pentru mentinerea anozilor pe centrul gaurii forate, acestia vor fi echipatii cu dispozitive de centrare. Fiecare anod va fi prevazut cu un cablu electric individual de tip Cyy 4 x 4 mmp. Conectarea anodului la cablul electric se face folosind surubul prizonier M-12 aflat in causul din capatul superior al anodului.

Realizarea conexiunii precum si izolarea acesteia se face conform procedurilor aprobate pe plan intern.

Dupa operatia de conectare si izolare, cablul electric se modeleaza dupa capatul anodului si se blocheaza prin strangere cu sfoara pentru a se evita deteriorarea zonei izolate. Odata cu introducerea primului anod se va introduce si tubul de drenaj. Dupa fiecare anod lansat se introduce, in gaura forata, cocsul de completare, care trebuie sa ocupe un volum de trei metri, pentru a crea patul de asezare pentru anodul urmat. Compararea lungimii capetelor de conductorii ramase la suprafata, poate constitui un mod rapid de control al nivelului corect de cocs. In cazul in care acesta nu corespunde, se procedeaza la completarea lui fara a fi limitati de cantitate.

Se procedeaza astfel pana se introduc toti anozii. La final, cele zece sfori care au servit la lansarea anozilor, vor fi legate la gura putului de o teava metalica in vederea mentinerii pe pozitie a anozilor, chiar in conditiile in care, in adanc au loc eventuale schimbari, datorate evolutiei starii forajului.

Spatiul ramas liber, dupa introducerea cocsului peste ultimul anod si pana la cota zero, se completeaza cu pietris spalat de granulatie 16 – 32 mm.

Capetele celor zece cabluri ce deservesc cei zece anozii, vor fi marcate si adunate intr-o cutie de conexiuni prevazuta cu o banda de scurtcircuitare. Din aceasta cutie de conexiuni, pleca spre cabina redresor, cablul CyABy 1 x 25 mmp ce completeaza circuitul anodic.

**La finalul executiei lucrarii zona afectata va fi readusa la starea initiala.**

Priza anodica astfel descrisa se impune a fi realizata pentru imbunatatirea coeficientului de protectie impotriva coroziunii conductelor din OL, destinate transportului de gaze in zona. Fiecare statie de protectie catodica are prevazuta o instalatie cu priza de pamant, impotriva electrocutarii personalului, conform stas 12604/90 la care se conecteaza toate partile metalice ale statiei ce pot fi puse, accidental, sub tensiune.

Instalatiile de protectie catodica nu sunt poluante. Aplicarea protectiei catodice structurilor metalice ingropate (conductelor de gaze naturale) are ca efect cresterea substantiala a duratei de viata a acestora, fara a afecta negativ mediul inconjurator.

#### **b. Justificarea necesitatii proiectului;**

Majoritatea metalelor si aliajelor de importanta practica sufera sub actiunea mediului un proces de distrugere prin coroziune, ca urmare a desfasurarii unor procese chimice sau electrochimice la interfata metal / mediu.

**Coroziunea** este reactia dintre metal si mediul in care se afla in contact, care conduce la modificari masurabile ale caracteristicilor si la antrenarea unor deteriorari ireversibile. Aceasta reactie poate fi electrochimica, chimica sau fizico-chimica, **reactia electrochimica fiind caracteristica tuturor conductelor subterane.**

**Solul** prin compozitie mineralogica, structura, porozitate, compactitate, umiditate, activitate bacteriana, poluare, actioneaza in mod diferit asupra conductei ingropate. La acestea se pot adauga caracteristicile materialului conductei, procedurile de protectie si conditiile de instalare.

**Conductele metalice** aflate permanent in contact cu atmosfera sau cu solul sufera o serie de degradari prin diferite forme de coroziune, ce fac sa se reduca mult durata previzibila de exploatare apreciata la circa 40 de ani. Pentru a se ajunge la o asemenea durata de exploatare in deplina siguranta se recurge la aplicarea unui **sistem duplex** de protectie contra coroziunii, sistem ce consta in izolarea exterioara fata de mediu electrolitic (protectie pasiva) si aducerea potentialului conductei in domeniul de imunitate (protectie catodica).

**Protectia catodica** este unul dintre mijloacele importante de reducere a vitezei de coroziune, in special in cazul structurilor metalice de dimensiuni mari in contact cu medii natural (conducte metalice subterane, rezervoare de depozitare, instalatii portuare.....etc.). Metoda poate fi aplicata teoretic pentru orice metal, in orice mediu conductibil si este eficienta pentru combaterea atat a coroziunii generale cat si a celei

localizate. Criteriul teoretic al protecției catodice cere ca metalul să fie polarizat la un potențial mai mic sau cel puțin egal cu valoarea potențialului de echilibru.

Metoda de protecție constă în legarea instalației de protejat la polul negativ al unei surse de curent, concomitent cu introducerea în același mediu a unui anod legat la polul pozitiv al sursei.

Polul pozitiv al sursei de curent este legat la o priză anodică specială, introdusă în pământ în apropierea construcției protejate. Curentul care se scurge de la priză anodică în sol se răspândește și ajunge pe conducta protejată, polarizând-o catodic până la potențialul de protecție.

**Potențialul de protecție** este acea valoare la care procesul de coroziune încetează, adică potențialul de echilibru al metalului în condițiile date. Criteriul practic admite ca potențial de protecție – **aceea valoare la care coroziunea metalului devine ne semnificativă.**

Această protecție activă se realizează cu ajutorul unei surse de curent continuu denumită *stație de protecție catodică (S.P.C.)* care poate fi un redresor de curent continuu, de o construcție specifică, alimentat de la rețeaua electrică monofazată.

**Exploatarea sistemului local** de distribuție a gazelor naturale cuprinde ansamblul activităților de operare, întreținere, reparații planificate, revizii și intervenții, precum și reabilitarea și rețehnologizarea acestuia.

Problematika siguranței în exploatarea conductelor subterane de distribuție a utilitatilor urbane, în special al celor cu risc ridicat în exploatarea (cum ar fi distribuția de gaze naturale) este interdisciplinară, complexă și de o importanță practică deosebită.

**Efectele economice negative ale acțiunii corozive a solului și eventual a curenților de dispersie** se manifestă prin apariția iminentă a avariilor tehnice la conductele metalice subterane de transport și distribuție a gazelor naturale.

**c. Valoarea investiției;**

**83000 lei**

**d. Perioada de implementare propusă;**

proiectul în cauză are ca termen de execuție data de 31 decembrie 2022, dar termenul este condiționat de data la care se va obține autorizația de construire.

**e. Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului;**

- plan încadrare în zona sc. 1:1000 întocmit de SC PLANICAD 2010 SRL;
- plan - ridicare topografică scară 1:500, pentru zona de lucru;
- plan de situație sc. 1:500 cu reprezentarea lucrărilor ce se vor executa.

**f. O descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului.**

- **materiale de construcție:**
  - **anod din fontă silicioasă,**
  - **conductor din cupru,**

- sustentatie din fier – beton,
- cocs metalurgic,
- pietris de rau.

Materialele enumerate mai sus intra in componenta prizei anodice.

- **Profilul si capacitatile de productie:**

Protectia anticoroziva a conductelor de distributie gaze din mun.Galati, zona de acoperire a S.P.C. Crinului

- **Instalatia de protectie catodica este racordata la reseaua de distributie energie electrica.**

- **Descrierea lucrarilor de refacere a amplasamentului in zona afectata de executia investitiei:**

- **Conditii generale de lucru si refacere a zonelor afectate;**

- a. materialul care va fi utilizat pentru umpluturi va fi depozitat in asa fel incat sa nu ingreuneze circulatia lucratorilor si scurgerea apelor pluviale, dupa caz;
- b. materialul rezultat din sapaturi nu se va folosi pentru umpluturi, acesta va fi incarcat direct in mijloace de transport si transportat la depozitul ecologic de deseuri al mun. Galati;
- c. se va recupera vegetatia, mentinandu-se o cantitate cat mai mare de pamant vegetal;
- d. se va desface suprafata inierbata sub forma de brazde;
- e. se va realiza patul si protectia retelei de cabluri;
- f. se va executa unplutura cu pamant, compactata in straturi de 20 cm si se va indeparta excesul;
- g. se va reface stratul de pamant vegetal;
- h. se reface suprafata inierbata cu brazde, se insamanteaza rosturile si se asigura udarea acestora.

- **Planul de executie:**

Se reface priza anodica; priza de impamantare si se inlocuieste redresorul;

- **Alte activitati care pot aparea ca urmare a proiectului:**

Instalatia de protectie catodica cu injectie de curent are rolul de a inlatura pericolul de explozie datorat procesului de coroziune a conductei.

**Concluzionand** se observa rolul pozitiv al protectiei catodice cu efecte benefice pentru populatie si mediul inconjurator in ansamblul sau.

- **Alte autorizatii cerute prin proiect:**

Pentru punerea in opera a proiectului s-a obtinut:

- Certificatul de urbanism nr. 1337 din 21 octombrie 2021 emis de Primaria mun. Galati;

**IV. Descrierea lucrarilor de demolare necesare:**

Nu este cazul.

**V. Descrierea amplasarii proiectului:**

- **Distanta fata de granite** – Municipiul Galati se afla la o distanta de 42 km fata de Oancea - punctul de trecere frontiera cu Republica Moldova, respectiv circa 20 km fata de punctul Giurgiulesti.

- **Localizarea amplasamentului in raport cu patrimoniul cultural potrivit listei monumentelor istorice si repertoriului arheologic national** – Nu este cazul;

- **Folosinte actuale si planificate ale terenului:**

Terenul (neintabulat) pe care este amplasata instalatia de protectie catodica cu injectie de curent care necesita a fi reabilitata se afla in intravilanul mun. Galati este proprietatea municipiului Galati, aflat in administrarea Consiliului Local conform certificatului de urbanism nr. 1337/21.10.2021 punctul 1.

Folosinta actuala – spatiu verde aferent sistem rutier, instalatie de protectie catodica existenta.

**Nu se vor reduce suprafetele de spatii verzi.**

- **Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului:**

<b>Inventar de Coordonate</b>		
<b>Pct.</b>	<b>Nord (X)</b>	<b>Est(Y)</b>
1	442587.991	736341.547
2	442632.509	736356.962
3	442628.280	736369.039
4	442622.021	736387.441
5	442617.899	736400.191
6	442603.986	736396.090
7	442589.840	736391.020
8	442588.040	736390.370
9	442586.740	736389.910
10	442596.240	736363.440
11	442582.530	736358.540

**VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, in limita informatiilor disponibile:**

• **A. Surse de poluanti si instalatii pentru retinerea, evacuarea si dispersia poluantilor in mediu;**

Instalatiile de protectie catodica nu sunt poluante. Ele sunt constituite din redresoare electrice, prize anodice, cabluri electrice etc.

Prin lucrarile de constructie a statiilor de protectie catodica si dupa punerea in functiune a acestora, nu apar zgomote, vibratii, radiatii si nici surse poluante pentru apa si aer, nu se afecteaza ecosistemul terestru si acvatic, nu se lucreaza cu substante toxice si periculoase.

**Prin aplicarea protectiei catodice, conductele metalice ingropate, vor avea o durata de viata mai mare, fara a afecta negativ mediul inconjurator.**

• **Executia forajului pentru priza anodica nu afecteaza straturile acvifere deoarece:**

a. sunt utilizate materiale neutre din punct de vedere chimic (apa plus bentonita neactivata);

b. aceiasi compozitie a noroiului de foraj este utilizata si in cazul executiei forajelor pentru puturi de apa, noroiul avand rolul de a izola peretii gaurii forate (putului) prin crearea (depunerea) unui strat de bentonita;

c. materialele introduse in putul forat sunt deasemeni neutre din punct de vedere chimic, acestea sunt: anozii din fonta silicioasa; cocs petrol calcinat si pietris spalat granulatie 16 – 32;

d. dupa operatia de introducerea a anozilor, gaura forata se astupa cu pamant, nemairamanand in contact cu exteriorul.

• **Protectia asezamintelor umane si a altor obiective de interes public;**

Instalatia de protectie catodica cu injectie de curent are rolul de a inlatura pericolul de explozie datorat procesului de coroziune a conductei.

• **Prevenirea si gestionarea deseurilor generate pe amplasament in timpul realizarii proiectului:**

Ca urmare a executiei forajului de 320 mm diametru pe o adancime de 60 metri, functie de compozitia solului poate rezulta estimativ 5 metri cubi detritus, care va fi transportat la rampa de gunoi ce deserveste mun. Galati.

Pe timpul executiei instalatiei de protectie catodica pot fi generate deseuri dupa cum urmeaza:

1. **0105** – noroaie de foraj si alte deseuri de la forare

**01.05.04.** deseuri de noroaie de foraj pe baza de apa dulce (detritus);

**Detritusul** rezultat in urma forajului se transporta cu mijloace proprii la rampa de gunoi.

2. **20** – deseuri de municipale si asimilabile.....;
- 20.01.01.** – hartie si carton;
- 20.01.39.** - materiale plastice catalogate ca si deseuri menajere.

**Deseurile descrise la punctul 2** vor fi colectate in saci menajeri si depuse la gheenele de gunoi amenajate in zona.

**NOTA. Cabina redresor ce se reabiliteaza este proprietatea Distrigaz Sud Retele Galati. Piese componente rezultate in urma reabilitarii raman in proprietate acestora.**

- **Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase:**

In realizarea proiectului nu se utilizeaza substante sau preparate chimice periculoase.

**B. Utilizarea resurselor naturale, in special a solului, a terenurilor, a apei si a biodiversitatii.**

- **Pentru foraj sunt necesare:**

- apa care se asigura din sursele naturale zonale;
- bentonita neactivata care se procura din circuitul comercial prin magazine specializate.

- **Sursa de energie** pentru spatiul de cazare (rulota) este prize de 230V din cabina redresor existent. Utilizarea energiei electrice se va face cu acordul prealabil al beneficiarului.

**VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate in mod semnificativ de proiect** – Nu este cazul.

**VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului** - Nu este cazul.

**IX. Legatura cu alte acte normative si/sau planuri / programe/ strategii/ documente de planificare** - Nu este cazul.

**X. Lucrari necesare organizarii de santier:**

- **Descrierea lucrarilor necesare organizarii de santier;**

Pentru realizarea prizei anodice pe amplasament se vor deplasa:

- o instalatie de foraj mecanizat deservita de cel putin trei salariati, ce va ramane pe pozitie cel mult 3 zile;
- o autoutilitara pentru transport apa si alte materiale necesare executiei;
- o rulota dotata pentru cazarea salariatilor.

Pentru celelalte activitati se vor deplasa echipe specializate, care la sfarsitul programului vor reveni la societate.



- Avand in vedere cele de mai sus, nu se impune o organizare speciala de santier, sarcina executantului fiind aceea de a semnaliza corespunzator prezenta utilajelor pe timpul stationarii.

- **Localizarea organizarii de santier:**

Pe durata executiei prizei anodice utilajele mentionate mai sus, raman stationate pe domeniul public al mun. Galati – respectiv in imediata apropiere a zonei de lucru.

## **XI. Lucrari de refacere a amplasamentului la finalizarea investitiei:**

### **conditii generale de lucru si refacere a zonelor afectate;**

- materialul care va fi utilizat pentru umpluturi va fi depozitat in asa fel incat sa nu ingreuneze circulatia pietonilor si scurgerea apelor pluviale, dupa caz;
- materialul rezultat din sapaturi nu se va folosi pentru umpluturi, acesta va fi incarcat direct in mijloace de transport si transportat la depozitul ecologic de deseuri ce deserveste mun. Galati;
- se va recupera vegetatia, mentinandu-se o cantitate cat mai mare de pamant vegetal;
- se va desface suprafata inierbata sub forma de brazde;
- se va realiza patul si protectia retelei de cabluri;
- se va executa unplutura cu pamant, compactata in straturi de 20 cm si se va indeparta excesul;
- se va reface stratul de pamant vegetal;
- se reface suprafata inierbata cu brazde, se insamanteaza rosturile si se asigura udarea acestora.

## **XII. Anexe – piese desenate**

- plan incadrare in zona sc. 1:1000 intocmit de S.C. PLANICAD 2010 S.R.L.;
- plan – ridicare topografica scara 1:500, pentru zona de lucru;
- plan de situatie sc.1:500 cu reprezentarea lucrarilor ce se vor executa;
- anod fonta silicioasa;
- detaliu structura priza.

**ENGIE ROMANIA S.A.**  
prin imputenicit **Nita Marian**, ELCAS  
conf. imputernicire nr. 233 din 28.09.2020  
telefon 0758010119; e-mail; nita.marian@**yahoo.com**

