
CAIET DE SARCINI
MANUAL OPERAȚIUNI DE FORAJ

CAIET DE SARCINI PENTRU ACHIZIȚIA DE

MANUAL OPERAȚIUNI DE FORAJ

I. INTRODUCERE

Prezentul caiet de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă în Caietul de Sarcini și nespecificată explicit, trebuie interpretată ca fiind menționată unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

II. CONTEXTUL REALIZĂRII ACESTEI ACHIZIȚII DE PRODUSE

Autoritatea contractantă care a elaborat acest Caiet de Sarcini este S.N.G.N. Romgaz S.A. și are ca obiectiv realizarea unui manual de operațiuni de foraj, pentru a deservi întreaga activitate de foraj a sondelor de explorare și exploatare.

În cadrul S.N.G.N. Romgaz S.A., activitatea de săpare a sondelor are o importanță deosebită în vederea descoperirii unor noi zăcăminte gazeifere prin atingerea obiectivelor propuse, pentru a crește producția de gaze. Pentru finalizarea sondelor și punerea în producție în siguranță și în condiții optime, este necesară utilizarea unui manual de operațiuni de foraj.

2.1 Informații generale despre Beneficiar

S.N.G.N. Romgaz S.A. este cel mai mare producător și principal furnizor de gaze naturale din România.

Compania este admisă la tranzacționare din anul 2013 pe piața Bursei de Valori din București și a Bursei din Londra (LSE). Acționar principal este statul român cu o participație de 70%. Compania are o experiență vastă în domeniul explorării și producerii de gaze naturale, istoria sa începând acum mai bine de 100 de ani în 1909, când a fost descoperit primul zăcămint de gaze naturale în Bazinul Transilvaniei la Sărmășel.

S.N.G.N. Romgaz S.A. face explorare geologică în scopul descoperirii de noi zăcăminte gazifere, produce gaz metan prin exploatarea zăcămintelor din portofoliul companiei, depozitează subteran gaze naturale, efectuează intervenții, reparații capitale și operații speciale la sonde și asigură servicii profesionale de transport tehnologic.

În 2013 Romgaz și-a extins domeniul de activitate prin asimilarea centralei termoelectrice de la Iernut, devenind astfel producător și furnizor de energie electrică.

2.2 Cadrul general al sectorului în care Beneficiarul își desfășoara activitatea

De la înființare, S.N.G.N. Romgaz S.A. a avut misiunea de a produce și furniza gaze naturale, contribuind la creșterea gradului de independență energetică a României și la performanța sa economică în conformitate cu politica energetică guvernamentală.

III. DESCRIEREA SERVICIILOR SOLICITATE

Întocmirea unui manual de operațiuni de foraj, necesară pentru execuția sondelor de explorare și exploatare, deoarece suportul oferit de acest instrument reprezintă un aspect necesar pentru finalizarea sondelor în condiții de siguranță, respectând bunele practici și proceduri din domeniu. În urma activităților derulate în cadrul contractului, prestatorul va genera un singur livrabil/raport care va fi structurat în conformitate cu cerințele prevăzute în caietul de sarcini. Manualul se va adresa atât supervisorilor de foraj cât și supervisorilor geologi, precum și inginerilor implicați în activitatea de foraj sonde în vederea programării pas cu pas a operațiunilor de la sondă, precum și asigurarea datelor tehnice de bază, pentru activitățile uzuale de foraj și de construcție a sondei. Acesta va cuprinde, de asemenea, pe lângă partea scrisă, desene, grafice, schițe reprezentative pentru modul de utilizare și implementare al echipamentelor și tehnologiilor folosite în industrie.

Ofertele depuse trebuie să cuprindă oferta exactă, detaliată pentru serviciile solicitate și vor fi redactate în limba română.

În acest sens, S.N.G.N. Romgaz S.A. propune urmatorul cuprins al manualului, care poate fi îmbunătățit de comun acord.

CUPRINS PROPUȘ PENTRU MANUALUL OPERAȚIUNILOR DE FORAJ AL S.N.G.N. ROMGAZ S.A.

- 1. HSE (sănătate, securitate, mediu), Roluri & Responsabilități, Raportări**
 - 1.1 Politica HSE
 - 1.2 Roluri & responsabilități la sondă
 - 1.3 Sănătate
 - 1.4 Siguranță
 - 1.5 Mediu
 - 1.6 Începerea proiectului
 - 1.6.1 Ședința înainte de începerea forajului
 - 1.6.2 Cerințele și verificările echipamentului de foraj
 - 1.6.3 Echipament din sondă
 - 1.6.4 Echipament de suprafață
 - Anexa 1 Structura și conținutul ședinței
 - Anexa 1.1 Ședința înainte de lucru
 - Anexa 1.2 Ședința de operațiuni
 - Anexa 2 Raport zilnic de foraj
 - Anexa 3 Exemplu de analiză după operație (AAR)
- 2. Probarea la presiune a capului de sondă și a instalației de prevenire a erupției**
 - 2.1 Cerințele de probare a capului de sonda și a instalației de prevenire a erupțiilor
 - 2.2 Înainte de instalare
 - 2.3 După instalarea ansamblului capului de sondă și a instalației de prevenire a erupțiilor, înainte de foraj
 - 2.4 Două teste pe săptămână
 - 2.5 Recomandări pentru testele funcționale
 - 2.6 Proceduri de testare funcțională a prevenitoarelor
 - 2.7 Test pentru acumulatori
 - 2.8 Presiunile și volumele de operare necesare pentru acumulatori (calculul buteliei)
- 3. Primul interval de gaură și gazele de suprafață**
 - 3.1 Baterea conductorului
 - 3.1.1 Sarcini și responsabilități
 - 3.1.2 Lista de verificare înainte de lucru pentru baterea conductorului

- 3.1.3 Indicații batere conductor
 - 3.1.4 Proceduri de batere a conductorului
 - 3.1.5 Curățarea conductorului & lansare giro
 - 3.2 Gaze de mică adâncime și procedură de lucru cu diverter
 - 3.2.1 Sarcini și responsabilități
 - 3.2.2 Lista de verificare a diverterului
 - 3.2.3 Cele mai bune practici de foraj pentru gazele de suprafață, gaură pilot
 - 3.2.4 Procedura de lucru cu diverter
 - 3.3 Forajul primei secțiuni și anti-coliziune
 - 3.3.1 Lista de verificare înainte de lucru – prima secțiune
 - 3.3.2 Prima secțiune - cele mai bune practici de curățare gaură
 - 3.3.3 Prima secțiune - cele mai bune practici pentru marșuri
 - 3.3.4 Forajul primei secțiuni - pas cu pas
 - 3.3.5 Fluid de foraj pentru prima secțiune
 - 3.4 Anti-coliziune
 - 3.4.1 Lista de verificare înainte de lucru anti-coliziune
 - 3.4.2 Cele mai bune practici de anti-coliziune
 - 3.4.3 Procedura de foraj - anti-coliziune
- Anexa 1 Informații de batere a coloanei de ancoraj
4. Controlul sondei
- 4.1 Sarcini și responsabilități
 - 4.2 Cauze fundamentale ale situațiilor de Control al sondei
 - 4.3 Lista de verificări înainte de începerea operațiilor
 - 4.4 Detectare timpurie / Recunoașterea manifestării
 - 4.5 Măsuri recomandate pentru tratarea gazeificărilor fluidului de foraj
 - 4.6 Determinarea condițiilor de siguranță pentru continuarea forajului raportat la fondul de gaze de la cabina mudlogging/fondul de gaze determinat în fluidul de foraj
 - 4.7 Verificarea curgerii
 - 4.8 Toleranța la manifestare
 - 4.9 Măsuri de siguranță în timpul forajului și al marșului
 - 4.10 Proceduri de omorâre a sondei
 - 4 10.1 Omorârea sondei în timpul forajului
 - 4 10.2 Omorârea sondei în timpul marșului.
 - 4.11 Metode de omorâre a sondei
 - 4.12 Metoda SONDORULUI ȘEF
 - 4.13 Metoda AȘTEAPTĂ și ÎNGREUNEAZĂ
 - 4.14 Procedura de calcul a omorârii sondei - Fișe de omorâre
 - 4.15 Metoda VOLUMETRICĂ
 - 4.16 Metoda LUBRICĂRII
 - 4.17 Datele necesare controlului sondei
 - 4.18 Cerințe pentru un prevenitor de erupție de suprafață (BOP)
 - 4.19 Alte echipamente secundare de control al sondei
 - 4.19.1 Manifoldul duzelor și de la încărcător
 - 4 19.2 Valve de siguranță
 - 4.19.3 Prevenitor de interior (IBOP)
 - 4.19.4 Valvă de interior
 - 4.19.5 Cana de la tijă
 - 4.20 Lista de verificare pentru „controlul sondei” - de completat înainte de începerea forajului
5. Foraj direcțional & Ansamblul de adâncime (BHA)
- 5.1 Recomandări înainte de lucru
 - 5.1.1 Pregătiri
 - 5.1.2 Alcătuirea BHA-ului

5.1.3. Masuri recomandate de menținere și monitorizare a condiției de verticalitate a sondei

5.2 Lista de verificare DP-HWDP-DC

5.3 Considerații privind forajul

5.3.1 Considerații privind utilizarea sistemelor de orientare

5.3.2 Sistemul de referință pentru adâncime

5.3.3 Ansamblul de adâncime la forajul rotativ

5.3.4 Folosirea stabilizatorilor

5.3.5 Lucrul cu motoare de fund orientabile versus curățare gaură

5.3.6 Practici de operare a motoarelor de fund orientabile

5.3.7 BHA rotativ orientabil fără motor de fund

5.3.8 BHA rotativ orientabil + motor de fund

5.4 Utilizarea prăjinilor de foraj cu pereți groși și a prăjinilor grele

5.5 Plasarea gealei și acceleratorului și procedura de lucru a acestora. Alcătuirea garniturii de foraj în funcție de adâncimea sondei în vederea creșterii sarcinii de manevra în cazul prinderii garniturii. Model de calcul pentru MOP (margin of overpull)

5.6 Controlul traiectului sondei - ingineria forajului

5.6.1 Găuri verticale

5.6.2 Inițierea dirijării și creșterea înclinării sondei

5.6.3 Interval rectiliniu înclinat (tangent)

5.6.4 Cerințele sondei cu deplasare mare (ERD)

6. Sape de foraj și carotiere mecanice

6.1 Lista de verificare înainte de lucru

6.2 Introducerea sapei în sondă

6.3 Testul de foraj „drill-off”

6.4 Când se extrage sapa

6.5 Proceduri pentru aplicații diferite

6.5.1 Cum se începe procesul de foraj cu sape PDC (cu diamante policristaline) noi

6.5.2 Proceduri de foraj în formațiuni dure

6.5.3 Proceduri de frezare a echipamentului de plutire cu sape cu trei-roluri sau PDC

6.5.4 Forarea unei găuri laterale în formațiuni dure

6.5.5 Evitarea riscurilor inițierii unei noi găuri în timpul introducerii ansamblului de adâncime după un marș de control

6.6 Scheme de clasificare

6.6.1 Sape cu role conice

6.6.2 Sape PDC și sape cu diamante

6.6.3 Sape PDC bicentrice

6.6.4 Sape Hibrid

6.7 Hidraulică optimă pentru sapă/duze

6.8 Alegerea sapei

6.8.1 Date generale

7. Carotiere mecanice

7.1 Lista de verificare înainte de lucru. Tipuri de carotiere mecanice

7.2 Procedura de pregătire a găurii de sondă pentru carotaj mecanic, în funcție de formațiunile traversate și de condițiile de gaură (Ex. posibile tendințe de pierdere a fluidului, etc)

7.3 Introducerea carotierei în sondă

7.4 Alegerea tipului de cap de carotiera

7.5 Procedura de lucru cu carotiera. Parametrii regimului de carotaj. Ruperea probei de carotă la finalizarea carotajului

7.6 Extragerea carotierei la zi

7.7 Recuperarea probei de carotă și procedura de conservare a probei de carotă și pregătirea acesteia pentru transport

7.8 Anexa de clasificare a tipurilor de capete de carotieră

8. Practici de foraj & frezare unei ferestre

- 8.1 Sarcini și responsabilități
- 8.2 Pregătirea pentru forare a fiecărei secțiuni de sondă
- 8.3 Cele mai bune practici de foraj
- 8.4 Inițierea primului interval
- 8.5 Frezarea intervalului niplu-șiu și a sacului
- 8.6 Modelarea tălpii și teste de foraj
- 8.7 Conexiuni și proceduri de urmărire
- 8.8 Diagrama de referință a frecărilor și torsiunii
- 8.9 Șocuri și vibrații
- 8.10 Defectarea echipamentelor în timpul forajului
- 8.11 Manșonarea sapei
- 8.12 Forarea formațiunilor cu intercalații dure
- 8.13 Inițierea unei găuri laterale noi în gaură liberă
- 8.14 Reintrare într-o gaură laterală
- 8.15 Operațiuni cu pană de deviere - frezarea ferestrei
- 8.16 Precauții la intrarea/ieșirea din fereastră
- 8.17 Anexa 1 Procedură generală de tăiat fereastră în coloană 13.3/8", 9 5/8", 7"

9. Fluide de foraj

- 9.1 Sarcini și responsabilități
- 9.2 HSE
- 9.3 Funcțiile fluidului de foraj;
- 9.4 Tipuri de fluide de foraj și fluide de completare generice ROMGAZ și aplicații;
- 9.5 Curățirea și separarea detritusului la suprafață: site vibratorare, centrifuge de mare viteză, unitate de floclare, plase de sită și alte echipamente suport, informații tehnice
- 9.6 Compensarea presiunii din strat;
- 9.7 Colmatarea pereților găurii de sondă;
- 9.8 Compatibilitatea fluidelor de foraj cu formațiunile traversate și influența acestora asupra procesului de foraj - afectarea echipamentelor de foraj cât și procedura de stabilizarea a găurii de sondă;
- 9.9 Factori care influențează caracteristicile fluidului de foraj:
- 9.10 Influența temperaturii și presiunii;
- 9.11 Influența argilelor și electroliților.
- 9.12 Scopul principalelor materiale în fluidele de foraj pe bază de apă (formulare de bază și materiile de stabilizare)
- 9.13 Acțiunea corozivă a fluidelor de foraj;
- 9.14 Inspectia și certificările pentru controlul calității al materialelor, produselor și controlul certificărilor aferente echipamentelor integrate și aplicate la sondele de gaze naturale;
- 9.15 Posibilele contaminări ale fluidelor de foraj pe bază de apă;
- 9.16 Provocări estimate la fluidele de foraj de tip WBM și posibile dificultăți în cadrul perimetrelor de foraj;
- 9.17 Recomandări privind managementul fluidelor de foraj și metodele de dispozare
- 9.18 Aplicarea metodelor de control al ECD-ului și influența acestuia în operația de foraj;
- 9.19 Pierderile de circulație și matricea pierderilor;
 - 9.19.1 Recomandări pentru prevenirea pierderilor de circulație
 - 9.19.2 Recomandări pentru alegerea LCM-ului
- 9.20 Asigurarea suportului operațional în cazul manifestărilor eruptive;
- 9.21 Practici de referință a fluidelor de foraj în procesul de săpare a sondelor
 - 9.21.1 Pregătire operație și verificare înainte de a începe lucrul
 - 9.21.2 Foraj
 - 9.21.3 Marș;
 - 9.21.4 Tubaj coloane/linere;
 - 9.21.5 Cimentare;
 - 9.21.6 Provocări foraj;

- 9.21.7 Degajarea garniturii de foraj din punct de vedere al fluidelor de foraj
- 9.21.8 Procedura de alegere și adaptare pentru dopurile de prevenire și combatere a pierderilor de LCM;
- 9.22 Sisteme de fluide pe bază de produse sintetice. Proceduri și responsabilități la aplicarea acestora.
- 9.23 Lista de verificare înainte de lucru
- 9.24 Recomandări privind managementul fluidelor de foraj
- 9.25 Rolul aditivilor în fluidele de foraj pe bază de apă
- 9.26 Dificultăți la fluidele de foraj pe bază de apă dulce
- 9.27 Recomandări pentru controlul solidelor
- 9.28 Controlul de calitate al materialului vrac la locația sondei
- 9.29 Contaminare cu carbonat/bicarbonați
 - 9.29.1 Contaminare cu ciment
 - 9.29.2 Duritatea
 - 9.29.3 Rezumatul tratamentului chimic al contaminanților
- Anexa 1 Contaminarea fluidelor de foraj pe bază de apă
- Anexa 2 Dimensionare & procedură pentru dopurile cu LCM
- Anexa 3 Procedurile și responsabilitățile de manipulare a fluidelor SMB
- Anexa 4 Informații tehnice despre site și plase de sită

10. Curățarea găurii - Marșul - Prevenirea prinderii garniturii

- 10.1 Curățarea găurii
 - 10.1.1 Sarcini și responsabilități
 - 10.1.2 Ce trebuie făcut, ce nu trebuie făcut și verificările necesare pentru îmbunătățirea curățării găurii
 - 10.1.3 Curățarea găurii sub nivelul optim
 - 10.1.4 Indicatorii nivelului de curățare a sondei
 - 10.1.5 Optimizarea curățării găurii - eliminarea detritusului depus
 - 10.1.6 Optimizarea parametrilor hidraulici - debitul de circulație
 - 10.1.7 Optimizarea parametrilor hidraulici viteza de rotire a garniturii (RPM)
 - 10.1.8 Optimizarea parametrilor hidraulici - reologia noroiului
 - 10.1.9 Remedierea curățării găurii - dopuri de spălare/pachete de noroi
 - 10.1.10 Considerații asupra sondelor cu deplasare mare (ERD)
- 10.2 Marșuri
 - 10.2.1 Extragerea la suprafață - lista de verificare a DSV (Supervizorului de foraj)
 - 10.2.2 Corectarea inversă găurii a găurii de sondă. Procedura de corectare
 - 10.2.3 Marșul de introducere - cele mai bune practici
- 10.3 Prevenirea prinderii garniturii
 - 10.3.1 Sarcini și responsabilități
 - 10.3.2 Evitarea prinderii garniturii - Etapa de proiectare
 - 10.3.3 Evitarea prinderii diferențiale - Etapa de proiectare
 - 10.3.4 Evitarea prinderii mecanice - Etapa de proiectare
 - 10.3.5 Proceduri prevenire generale - Operațiuni
- 10.4 Mecanica prinderii garniturii și comportamente - lipire diferențială acumulare detritus și dărâmatură, gaură cu pereți instabili
 - 10.4.1 Acumulare de detritus. Dărâmatură - Primele acțiuni, 3D
 - 10.4.2 Curățarea găurii
 - 10.4.3 Lipirea diferențială
 - 10.4.4 Formațiuni neconsolidate
 - 10.4.5 Formațiuni plastice
 - 10.4.6 Formațiuni fracturate & faliate
 - 10.4.7 Dărâmarea marnei suprapresurizată natural
 - 10.4.8 Dărâmarea provocată a marnei suprapresurizate
 - 10.4.9 Formațiuni reactive
 - 10.4.10 Formațiuni tensionate tectonic

- 10.4.11 Bune practici folosite în traversarea argilelor suprapresurizate/roci cu permeabilitate redusă asociate cu fenomene de suprapresiuni
- 10.5 Tipuri de prindere mecanic și determinate de geometria sondei - primele acțiuni
 - 10.5.1 Prinderea garniturii în gaura de cheie
 - 10.5.2 Gaură strânsă
 - 10.5.3 Praguri și îngenuncheri ale sondei
 - 10.5.4 Resturi metalice
 - 10.5.5 Bucăți de ciment
 - 10.5.6 Lapte de ciment
- Anexa 1 Arborele decizional privind prinderea garniturii

11. Tubarea coloanei și a linerului

- 11.1 HSE
- 11.2 Alegerea zonei pentru plasarea siului. Lista de verificări & calcule înaintea tubajului
 - 11.2.1 Procedura de alegere a zonei de fixare a siului coloanei/liner
 - 11.2.2 Procedura de măsurare
 - 11.2.3 Lista de verificare a echipamentelor și accesoriilor
 - 11.2.4 Tubarea coloanei și a linerului - bune practici și lecții de învățat
- 11.3 Proceduri
 - 11.3.1 Procedura de tubare a coloanei pas cu pas. Verificări
 - 11.3.2 Procedura de tubare a linerului pas cu pas. Verificări
- 11.4 Exemple
 - 11.4.1 Introducerea coloanei de 18 5/8", 13 5/8", 13 3/8", 9 5/8, 7", 5 1/2"
 - 11.4.2 Introducerea linerului. Considerații generale. Verificări indiferent de diametrul burlanelor
 - 11.4.3 Exemplu de document privind pregătirea burlanelor
- 11.5 Informații de bază
 - 11.5.1 Valorile momentului de strângere pentru burlanele uzuale
 - 11.5.2 Proceduri de introducere și formare
 - 11.5.3 Tipuri de vaseline pentru filete și cantități pentru conexiuni
 - 11.5.4 Proceduri de șablonare
 - 11.5.5 Centrori. Procedura de plasare a centrorilor pentru centrarea optimă a coloanei.
 - 11.5.6 Procedura de lucru pentru dispozitivele de cimentare etajată. Tipuri de dispozitive.
 - 11.5.7 Tipuri de packer inflatabil pentru coloană și teren. Procedură de lucru
 - 11.5.8 Tipuri de packer cu armare în contact prelungit cu fluidul de foraj. Procedura de lucru
 - 11.5.9 Dispozitiv de introducere, umplere, cimentare de tip CRTi și CRTe, packer de umplere tip TAM
- 11.6 Proceduri de probarea a coloanei/liner după tubare și cimentare. Proceduri de probare a capului de liner. Procedura de testare la presiune negativă

12. Curățarea coloanei de burlane și a linerului

- 12.1 Sarcini și responsabilități
- 12.2 HSE (Sănătate, securitate în muncă și mediu)
- 12.3 Lista de verificare înainte de lucru
- 12.4 Procedura generală de curățare a coloanei de tubaj
- 12.5 Diverse scule de curățare

13. Cimentare

- 13.1 HSE
- 13.2 Lista operațiilor pregătitoare pentru cimentare
- 13.3 Circulația și condiționarea fluidului de foraj înainte de cimentare
- 13.4 Cele mai bune practici de cimentare
- 13.5 Modul de desfășurare a operațiilor de cimentare
 - 13.5.1 Cimentarea cu „stab-in” / „stinger” - numai pentru coloana de suprafață
 - 13.5.2 Cimentarea cu dopuri a coloanei

- 13.5.3 Cimentarea linerului
- 13.5.4 Dop de ciment la echilibru
- 13.5.5 Cimentare sub presiune
- 13.6 Grafice de cimentare
- 13.7 Aditivi
- 13.8 Fișa de informații pentru proiectarea cimentării
- 13.9 Lista de verificare a operației de cimentare. Lecții învățate
- 13.10 Exemplu de Formular pentru rețeta de cimentare

14. Testul de integritate a formațiunii (FIT). Testul de fisurare a formațiunii (LOT)

- 14.1 Sarcini și responsabilități. Când se justifică realizarea FIT sau a LOT
- 14.2 Riscuri și oportunități FIT versus LOT
- 14.3 Lista de verificare înainte de lucru
- 14.4 Procedura de lucru - FIT static
- 14.5 Procedura de lucru - LOT static
- 14.5 Analiza rezultatelor testului
- 14.6 Calcule

15. Carotaj geofizic

- 15.1 Sarcini și responsabilități
 - 15.1.1 Modalități de determinare a rezistivității/conductivității noroiului de foraj și a filtratului și a temperaturii mediului ambiant la momentul măsurătorii
- 15.2 Lista de verificare înainte de lucru
 - 15.2.1 Analiza de risc în faza de planificare, vizavi de condițiile de gaură (deviație, formațiuni traversate, lungime gaură liberă, orientarea găurii, grosimea turtei, etc), tipul de investigație ales cu cablu vs. lansare cu prăjini de foraj sau LWD.
- 15.3 Recomandări
 - 15.3.1 Generalități
 - 15.3.2 Carotaj electric prin garnitură
- 15.4 Cerințe specifice carotajului geofizic
 - 15.4.1 Criterii pentru determinarea timpilor maximi de masurare pe fiecare punct și a condițiilor de siguranță pentru scule introduse prin cablu cât și pentru LWD, atât d.p.d.v. al evitării prinderii sculelor/garniturii dar și a volumelor de hidrocarburi care sunt pompate în sonda, vizavi de necesitatea unor marșuri/circulații intermediare (încă din faza de planificare)
 - 15.4.2 Teste de presiune în formațiune
 - 15.4.3 Sonde cu deviație mare
- 15.5 Asigurarea Calității și Controlul Calității
 - 15.5.1 Cele mai bune practici QAQC (Asigurarea calității și Controlul)
 - 15.5.2 Adâncimea de referință & controlul adâncimii
 - 15.5.3 Calitatea înregistrării (carotajului)
 - 15.5.4 Administrarea datelor
- 15.6 Prinderea sculei de carotaj & recuperarea prin îmbrăcarea cablului
- 15.7 Evaluarea primară la sonda a rezultatelor
- 15.8 Anexa 1 Proceduri de carotaj
 - 15.8.1 Recomandări de carotaj
 - 15.8.2 Trecere în revistă a Procedurilor TCL (limbaj de comandă pentru scule)

16. Instrumentații

- 16.1 Recomandări & cele mai bune practici
- 16.2 Lista de verificare
- 16.3 Scule și dispozitive utilizate în operațiuni de instrumentații și aplicabilitatea acestora
- 16.4 Recomandări pentru operațiuni de instrumentație
- 16.5 Recuperarea garniturii prinse

- 16.5.1 Aplicarea cuplului spre dreapta la talpa sondei
- 16.5.2 Aplicarea cuplului spre stanga la talpa sondei
- 16.5.3 Detonarea și recuperarea
- 16.5.4 Fișe tehnice pentru geale hidraulice și mecanice pentru diverse dimensiuni
- 16.5.5 Tipuri de ansambluri de fund utilizate în rezolvarea diverselor accidente tehnice în funcție de tipul materialului tubular rămas la puț sau forma capului de operare

IV. Planul de lucru

Pentru derularea corespunzătoare a contractului de servicii, ofertantul va prezenta în faza de ofertare modul de planificare a resurselor în raport cu derularea contractului, un plan de organizare a activității de elaborare a livrabilului (manualului) în care va preciza nominal echipa de lucru desemnată, precum și modul de implicare al acesteia și detalierea activității desfășurate în cadrul contractului.

Ofertantul va planifica un mod de colaborare cu achizitorul, planificând următoarele întâlniri:

- 1 întâlnire de lansare a proiectului (kick-off meeting) în termen de 5 zile de la semnarea contractului
- întâlniri de tip progress meeting pentru monitorizarea activității din cadrul contractului la fiecare 30 de zile calendaristice de la data semnării contractului sau ori de câte ori este nevoie pentru a analiza progresul realizat

Persoana desemnată de S.N.G.N. Romgaz S.A. pentru monitorizarea activității în cadrul prezentului contract de servicii este dl. Cosmin Ionuț HUZUNEANU.

V. Livrare

Termen de livrare: 180 de zile de la semnarea contractului.

Forma de prezentare a manualului va fi următoarea:

- formatul hârtiei: B5 -170 x 240 mm finit (oglinďă de pagină 136/200 mm)
- tipul hârtiei: 80-100 g/m²
- fontul scrierii: Trebuchet MS 10
- distanța între rânduri: 1.0
- tipul copertilor: hârtie cartonată 300 - 350g/m², plastifiere mată, policromie cu grafică asigurată de ROMGAZ pe coperta 1 și 4

Se vor livra:

- Printat în 5 exemplare color
- format PDF
- format Word
- CD

VI. Durata contractului

Durata contractului este de 12 luni de la data semnării.

În termen de maximum 180 de zile calendaristice de la data semnării contractului, prestatorul va transmite către achizitor livrabilul (manualul) în varianta considerată de el ca fiind finală.

În termen de maximum 30 zile calendaristice de la data primirii livrabilului (manualului), achizitorul va analiza livrabilul (manualul) primit și va transmite prestatorului (dacă este cazul) eventualele solicitări de completare/modificare. În cazul în care achizitorul nu solicită completări/modificări, livrabilul (manualul) va fi considerat livrabilul (manualul) final.

Ulterior, în termen de maximum 15 zile calendaristice, dacă achizitorul a solicitat completări/modificări, prestatorul va opera completările/modificările solicitate și va transmite varianta finală a livrabilului final (manualului).

În termen de 15 zile de la primirea livrabilului final (manual), entitatea contractantă va supune aprobării comisiei tehnico-economice a S.N.G.N. Romgaz S.A. varianta finală a livrabilului (manualului). Eventualele modificări solicitate de către comisia tehnico-economică a S.N.G.N. Romgaz S.A. vor fi operate de prestator în termen de 15 zile calendaristice.

După transmiterea variantei finale a livrabilului (manualului) cu modificările solicitate de către S.N.G.N. Romgaz S.A. se va întocmi procesul verbal de recepție al serviciului semnat de ambele părți.

VII. Cerințe privind protecția mediului, securitatea și sănătatea în muncă și situațiile de urgență

Cerințele privind protecția mediului, securitatea și sănătatea în muncă și situațiile de urgență sunt cuprinse în Anexa 1, 2 și 3 la Caietul de sarcini.

VIII. Confidențialitate

Având în vedere natura informațiilor utilizate în prestarea serviciilor, Ofertantul desemnat câștigător, va încheia cu SNGN Romgaz SA un Acord de confidențialitate, ce va fi anexat la contractul ce se va semna între părți.

Împreună cu livrabilul (manualul), prestatorul va transfera către achizitor drepturile aferente acestuia, astfel încât să permită achizitorului utilizarea fără restricții a livrabilului/raportului achiziționat în conformitate cu natura sa, fără ca acest transfer să implice alte costuri decât cele oferite.

În același timp cu livrarea manualului de operațiuni de foraj și fără a putea pretinde o altă remunerație în afară de prețul contractului, prestatorul va transfera, în regim de exclusivitate, pe o perioadă de timp nelimitată, drepturile de autor patrimoniale care decurg din dreptul de autor al prestatorului asupra manualului de operațiuni de foraj.

IX. Modalități și condiții de plată

Ofertantul va emite factura pentru serviciile prestate după semnarea procesului verbal de recepție semnat de ambele părți.

Plățile în favoarea ofertantului se vor efectua în termen de 30 de zile de la data primirii facturii fiscale în original și a tuturor documentelor justificative.

Facturile se vor trimite prin sistemul RO e-factura.

ANEXA nr. 1 la Caietul de sarcini nr...., înregistrare solicitare nr. 18.352/08.05.2023

Nr. de înregistrare 18.538 /09.01.2023

Către:
SERVICIUL TEHNOLOGII DE FORAJ

CERINȚE DE PROTECȚIA MEDIULUI PENTRU ACHIZIȚIA DE:
„MANUAL DE OPERAȚIUNI DE FORAJ”

1. Documente obligatorii în faza de adjudecare
 - NU ESTE CAZUL
2. Documente obligatorii a fi prezentate de către ofertantul declarat câștigător, în termen de 10 zile lucrătoare de la data comunicării rezultatului procedurii
 - NU ESTE CAZUL
3. Cerințe de protecția mediului asociate aspectelor de mediu potențiale
 - Executantul va asigura în echipa de elaborare a Manualului de operațiuni de foraj, un specialist de mediu care să identifice cerințele legale aplicabile operațiunilor de foraj realizate în vederea execuției sondelor de explorare și exploatare, în condiții de siguranță, respectând bunele practici și procedurile din domeniu, pe categoriile de operațiuni menționate în prezentul caiet de sarcini;
 - Va avea în vedere, la întocmirea manualului, noile echipamente și tehnologii folosite în industrie;
 - Va respecta Declarația de politică referitoare la calitate, mediu, sănătate, securitate în muncă și energie, disponibilă la adresa: <https://www.romgaz.ro>;
 - Să ofere informații privind măsurile de protecție a mediului pe care le aplică în timpul îndeplinirii contractului de lucrări, prin prezentarea unor certificate emise de organisme independente, prin care se atestă faptul că respectă anumite standarde de protecție a mediului sau orice probe/dovezi care confirmă asigurarea unui nivel corespunzător al protecției mediului;
 - Să identifice aspectele de mediu care rezultă din activitățile și lucrările specificate, pentru a determina impactul asupra mediului, în acest sens elaborând un plan de măsuri de protecție a mediului și un plan de protecție în caz de producere a unui accident ecologic;
 - În scopul reducerii riscului asociat utilizării unor substanțe cu caracteristici periculoase, la prepararea fluidului de foraj, constituentii, aditivii, lubrifianții și inhibitorii de coroziune cu toxicitate ridicată, se vor înlocui, dacă este posibil, cu alții mai puțin toxici;
 - Să identifice în conținutul Manualului un management al deșeurilor, care să țină cont de obiectivele principale ale strategiei de gestionare a deșeurilor:
 - * minimizarea generării deșeurilor;
 - * reutilizarea și reciclarea deșeurilor;
 - * tratarea deșeurilor;
 - * minimizarea nocivității deșeurilor;
 - Să identifice modalități de execuție a categoriilor de lucrări, cu consum minim posibil de apă;
 - Să identifice utilaje care nu produc zgomot și vibrații peste limita maximă admisă de legislația în vigoare;
 - Să respecte, prin soluțiile propuse, cerințele legale în vigoare care reglementează cel puțin limita maximă admisă, la indicatorii monitorizați la emisiile de poluanți în atmosferă;

Formular, cod: 02F-08-Act.3.0

NOTĂ: La completare, se vor elimina din formular cerințele care nu corespund achiziției.

- Să identifice doar utilaje performante, care emit în atmosferă minimum de gaze arse, rezultate de la motoarele cu ardere internă, folosite pentru orice tip de transport sau executare lucrărilor necesare dezafectării;

- Să identifice soluțiile de executare a fiecărei categorii de lucrări de foraj, cu minim impact asupra mediului;

Cerințele de mediu sunt considerate indicative și nelimitative. Pe toată perioada derulării contractului, executantul va respecta legislația de mediu în vigoare, aplicabilă activităților pe care le desfășoară.

Dacă apar modificări/completări în proiectul de execuție și/sau în cerințele legale de mediu sau dacă apar cerințe legale de mediu noi, aplicabile activității ce face obiectul achiziției, executantul se obligă să ia imediat toate măsurile necesare pentru conformare.

Data: 09.01.2023

CERINȚE DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ PENTRU ACHIZIȚIA (SERVICIU DE ELABORARE) MANUAL OPERATIUNI DE FORAJ

Serviciul Tehnologii de Foraj

CPV: 71320000 - 7

1. Documente obligatorii în faza de adjudecare și ulterior, la livrarea produselor sau prestarea serviciilor/lucrărilor

Toate documentele vor fi prezentate în limba română. Documentele emise în altă limbă vor fi însoțite de traduceri autorizate.

1.1 Pentru serviciile desfășurate pe amplasamente aparținând S.N.G.N. Romgaz S.A.

- Lista cu persoanele care prestează serviciile (actualizată);
- Autorizațiile operatorului economic** prevăzute de legislația specifică (...);
- Autorizațiile personalului** pentru meseriile/profesiile prevăzute de legislația specifică (lucrul în mediu exploziv și/sau ISCIR și/sau electricieni, ...);
- Autorizațiile echipamentelor de muncă** emise conform legislației specifice (lucrul în mediu exploziv și/sau ISCIR, ...) – prezentate la accesul pe amplasamente aparținând S.N.G.N. Romgaz S.A.;
- Verificări metrologice** pentru echipamentele utilizate de prestator - vor fi prezentate la momentul accesului în incinta SNGN Romgaz SA;
- Planul de securitate și sănătate**, conform HG 300/2006 (elaborat de proiectant);
- Expertiza tehnică în eventualitatea încadrării în condiții speciale de muncă a personalului din cadrul Romgaz, pentru activitatea de foraj;
- altele NU ESTE CAZUL

1.3 Cerințe obligatorii la finalul contractului

3.1 Pentru servicii:

- Prezentarea **Planului de securitate și sănătate** (actualizat), ca parte integrantă a proiectului lucrării, conform HG 300/2006, - ptr. servicii de proiectare lucrări;
- altele NU ESTE CAZUL

Catre,

Seviciul Tehnologii de Foraj

Cerințe privind situațiile de urgență la achiziția de „MANUAL OPERAȚIUNI FORAJ”

Prestatorul va respecta cerințele legale din domeniul Situațiilor de Urgență (Apărarea Împotriva Incendiilor și Protecția Civilă - PSI/PC), prevăzute explicit ca obligații ale proiectanților la proiectarea de construcții, amenajări, echipamente și instalații, precum și cele ale executanților lucrărilor de construcții și de montaj de echipamente și instalații, dar nu mai puțin de:

- Legea nr. 307/2006;
- Ordin nr.163/2007;
- Legea nr. 481/2004;
- Normativ departamental pentru stabilirea distanțelor din punct de vedere al prevenirii incendiilor, dintre obiectivele componente ale instalațiilor tehnologice din industria extractivă de petrol și gaze 1986;
- Regulamentul pentru prevenirea erupțiilor la forajul, punerea în producție și exploatarea sondelor de țitei și gaze;
- Ordinul 869/1990 privind "Norme de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru utilitățile Ministerului Petrolului".