



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE


Bd. București nr. 37, 100520 Ploiești, PRAHOVA  
Telefon : (0244) 513777 / 575963  
Fax : (0244) 575412  
www.petrostar.ro ; petrostar@petrostar.ro

Registrul Comerțului: J29 / 166 / 19.03.1991  
Cod unic de înregistrare: RO1360296  
Capital social: 3 380 173 lei

## SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 3/4", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

PROIECT NR. 379/5931

### MEMORIU TEHNIC

0	12.2019	Emis pentru avizare				
			ing. Chirita A.		ing. Toader N.	
Rev. nr.	Data	Descriere	Elaborat		Şef proiect	
	CLIENT : COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE - D.R.D.P. IAȘI		Codul documentului			
			OM	01	CA	00



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

### LISTA REVIZIILOR

0	12.2019	Emis pentru avizare
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrierea modificării</b>



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUȚIE TEHNICĂ DE PROTECȚIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATĂ ÎN SUBTERAN, CONDUCTĂ  
APARTINÂND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

## CUPRINS

<b>1. GENERALITĂȚI .....</b>	<b>5</b>
1.1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII : .....	5
<b>2. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI .....</b>	<b>5</b>
<b>3. LUCRARI TEHNOLOGICE .....</b>	<b>6</b>
3.1. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI FUNCȚIONALE ALE CONDUCTEI .....	6
<b>4. EXECUȚIA LUCRĂRILOR.....</b>	<b>6</b>
4.1. PROTEJAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE ȘI A MATERIALELOR PE ȘANTIER.....	6
4.2. MĂSURAREA LUCRĂRILOR .....	7
4.3. LABORATOARELE CONTRACTANTULUI ȘI TESTELE CARE CAD ÎN SARCINA LUI .....	7
4.4. CURĂȚENIA ÎN ȘANTIER, SERVICIILE SANITARE .....	7
4.5. RELAȚIILE ÎNTRE CONTRACTANT, CONSULTANT ȘI PERSOANE ACHIZITOARE .....	7
4.6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ .....	8
4.6.1. Generalități.....	8
4.6.2. Trasarea lucrărilor.....	9
4.6.3. Calitate, manipulare și depozitare material tubular .....	9
4.6.4. Traversări de obstacole .....	10
4.6.5. Culoarul conductei .....	11
4.6.6. Săparea șanțului .....	11
4.6.7. Realizarea patului de pozare .....	13
4.6.8. Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductei .....	13
4.6.9. Execuția și controlul îmbinărilor sudate .....	13
4.6.10. Probe de presiune.....	15
4.6.11. Lansarea și pozarea conductei în șanț .....	16
4.6.12. Astuparea șanțului .....	16
4.6.13. Schimbări de direcție .....	17
4.6.14. Cuplarea conductelor.....	17
4.6.15. Pregătirea punerii în funcțiune.....	17
4.6.16. Reperarea conductelor .....	18
4.6.17. Exploatarea.....	18
4.6.18. Urmărirea și evidența conductei .....	18
4.6.19. Întreținerea și revizia tehnică a conductei.....	19
4.6.20. Reparația capitală a conductei .....	19
<b>5. PROBE MECANICE, PREGĂTIREA PENTRU PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE, RECEPȚIE, PUNERE ÎN FUNCȚIUNE, TESTE DE PERFORMANȚĂ, GARANȚII.....</b>	<b>20</b>
5.1. INSPECȚIA INSTALAȚIILOR .....	20
5.2. TESTE DE PERFORMANȚĂ ȘI GARANȚII.....	20
5.3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR.....	20
<b>6. MĂSURI PENTRU SECURITATEA ȘI SANATATEA ÎN MUNCA .....</b>	<b>20</b>
6.1. PREVEDERI GENERALE .....	21
6.1.1. Obligațiile proiectantului.....	22
6.1.2. Obligațiile executantului .....	22
6.1.3. Obligațiile beneficiarului .....	23
6.2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE .....	24
<b>7. MASURI PRIVIND APARAREA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR.....</b>	<b>25</b>
7.1. PREVEDERI GENERALE .....	25
7.2. PREVEDERI SPECIFICE .....	26



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

<b>8. PROTECTIA MEDIULUI.....</b>	<b>27</b>
8.1. LEGISLATIA DE MEDIU APLICABILA .....	27
8.2. SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU .....	28
8.2.1. Protecția calității apelor.....	28
8.2.2. Protecția aerului .....	29
8.2.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor .....	29
8.2.4. Protecția împotriva radiațiilor .....	30
8.2.5. Protecția solului si subsolului.....	30
8.2.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice .....	31
8.2.7. Protecția asezărilor umane și a altor obiective de interes public.....	31
8.2.8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament .....	32
8.2.9. Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase .....	32
8.2.10. Aspecte de mediu .....	33
<b>9. CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII .....</b>	<b>34</b>
9.1. OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI .....	34
9.1.1. Obligațiile și răspunderile investitorului.....	34
9.1.2. Obligații și răspunderi ale proiectanților.....	34
9.1.3. Obligații și răspunderi ale executanților.....	35
9.1.4. Obligații și răspunderi ale proprietarilor construcțiilor.....	35
9.2. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI .....	36
9.2.1. Date generale .....	36
9.2.2. Mod de calcul.....	36
9.2.3. Precizări privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor .....	36
<b>10. CONTROL DE AUTOR .....</b>	<b>39</b>

## DOCUMENTAȚII ANEXATE:

- **MEMORIU TEHNIC IZOLARE ANTICOROSIVA SI PROTECTIE  
CATODICA**

## ANEXE:

- ANEXA 1. CERERE DE OFERTA
- ANEXA 2. COMPLETARE LA CERERE DE OFERTA
- ANEXA 3. ORDIN DE INCEPERE
- ANEXA 4. ADRESA CATRE RAFFLES, DIN 15.11.2019
- ANEXA 5. ADRESA NR. 433 DIN 12.12.2019, RASPUNS LA ADRESA DIN 15.11.2019
- ANEXA 6. ADRESA NR. 469 CATRE D.R.D.P. IASI, DIN 15.11.2019
- ANEXA 7. ADRESA NR. 476 CATRE D.R.D.P. IASI, DIN 21.11.2019
- ANEXA 8. ADRESA NR. 31205 DIN 06.12.2019, RASPUNS LA ADRESELE 469 SI 476
- ANEXA 9. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCȚIEI
- ANEXA 10. PROPUNERE DE PROGRAM PRIVIND CONTROLUL CALITATII  
LUCRARILOR LA EXECUTIA LUCRARILOR PREVAZUTE IN  
DOCUMENTATIA DE PROIECTARE – CATEGORIA DE LUCRARI:  
CONDUCTA DE TRANSPORT GAZE
- ANEXA 11. PROGRAM DE INTERVENTIE IN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI
- ANEXA 12. PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A  
CONSTRUCȚIEI
- ANEXA 13. INSTRUCȚIUNI DE URMARIRE A COMPORTARII CONSTRUCȚIILOR,  
INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTA A CONSTRUCȚIILOR
- ANEXA 14. BORDEROU PLANURI
- ANEXA 15. STUDIU GEOTEHNIC



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

## 1. GENERALITĂȚI

### 1.1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII :

**Denumirea investiției:** SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE  
TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY S.R.L.

**Faza de proiectare:** PT + CS

**Cod de identificare proiect:** 379 / 5931

**Client:** C.N.A.I.R. S.A. - D.R.D.P. IAȘI

**Proiectant:** S.C. PETROSTAR S.A. Ploiești

## 2. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. prin Directia Regionala Drumuri si Poduri Iasi in baza Autorizatiei de Construire nr. 079 din 03.09.2012 emisa de catre Ministerul Transporturilor si Infrastructurii a demarat lucrarile de construire a centurii rutiere a orasului Radauti, judetul Suceava.

Intrucat aceasta centura este traversata de diverse retele de utilitati, Beneficiarul, C.N.A.I.R. S.A. - D.R.D.P. IAȘI, trebuie sa obtina din partea proprietarilor acestor retele avizul/acordul prezentand modalitatile de punere in siguranta a acestora. Acest proiect raspunde la problema protejarii conductei de transport gaze Ø 10 ¾" grup colectare gaze Bilca-S.R.M. Radauti.

In urma adreselor nr.16681 din 26.06.2019 si 18516 din 14.10.2019 a fost semnat contractul nr 248 din 14.10.2019 cu scopul elaborarii proiectului tehnic pentru punerea in siguranta a conductei de transport gaze Ø 10 ¾" in zona intersectiei giratorii de la km 13+026, si a pasajului rutier de la km 13+341 peste CF+DN 17A, pentru obiectivul „Centura Municipiului Radauti”.

In urma suprapunerii planurilor de proiectare a centurii cu planurile de amplasare a conductei de transport gaze au rezultat urmatoarele intercalari:

- Intre conducta de transport gaze si breteaua ce face legatura dintre centura Radauti si DN 17A sub un unghi de 34°, la o distanta de 42 m fata de centrul sensului giratoriu cu 3 brate amplasat la km 13+026; In aceasta zona conducta supratraverseaza si un canal de desecare.
- Intre conducta de transport gaze si centura Radauti sub un unghi de 60°, la Km 13+100;



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

## 3. LUCRARI TEHNOLOGICE

În urma suprapunerii ridicării topografice cu a planului de proiectare a centurii rezulta ca singura soluție de punere în siguranță a conductei este cea de deviere deoarece breteaua ce leaga centura de DN 17A este proiectată a fi construită peste supratraversarea canalului de desecare (ce va fi deviat).

Traseul conductei relocalate va fi la 90° față de axul centurii urmând în continuare un traseu paralel cu aceasta, la o distanță de 48 m față de axul ei, până la intersecția acesteia cu vechea conductă prizându-se în aceasta în pichetii 1 și 20 conform desen nr. CO - 0834 - „Plan subtraversare centura Radauti la km. 12 + 965 cu conductă de gaze Ø 10 ¾” aparținând Raffles Energy SRL.

Conducta relocalată, perpendicular pe axul Centurii Radauti la km 12+965, (conform STAS 9312-87), va fi protejată cu tub metalic Ø 406,4 x 7,1 mm, L 210 N, SR ISO 3183/2013, cu închidere tip F, varianta S,  $d_e = 273$  mm,  $D_e = 406,4$  mm conform plan CO - 0835 și dispozitiv de aerisire subtraversare conform plan CO - 0837. Adâncimea de îngropare a tubului de protecție (generatorul superior al tubului de protecție) este de 0,9 m față de cota talveg canal desecare.

### 3.1. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI FUNCȚIONALE ALE CONDUCTEI

Conducta de transport gaze naturale grup Bilca – SRM Radauti, godevilabilă, care transporta gazele extrase din zăcământul Brodina, a fost pusă în funcțiune în anul 2007 și are următoarele caracteristici:

- presiunea de proiectare:  $P = 30$  bar;
- presiunea de operare:  $P = 15 \div 20$  bar;
- caracteristici conductă deviată: Ø 273,1x8 mm, S EN 10208/2, L 290 NB;
- lungimea de conductă ce se deviază :  $L=250$  m;
- caracteristici conductă deviată: Ø 273,1x8 mm, SR ISO 3183/2013, L 290 N, preizolată cu polietilena extrudată;
- lungimea de conductă deviată :  $L=338$  m;
- caracteristici tub protecție: Ø 406,4x7,1 mm, SR ISO 3183/2013, L 210 N;
- lungime tub protecție :  $L=41$  m;

## 4. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

### 4.1. PROTEJAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE ȘI A MATERIALELOR PE ȘANTIER

Toate lucrările executate se vor proteja pe toată durata până la recepție, urmărindu-se în special ca izolația anticorozivă a țevilor și a conductelor montate să nu se deterioreze, sudurile să fie curățite la luciul metalic și protejate cu izolație anticorozivă.



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUȚIE TEHNICĂ DE PROTECȚIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 3/4", AMPLASATĂ ÎN SUBTERAN, CONDUCTĂ APARTINÂND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

Toate materialele se vor depozita corespunzător pentru evitarea degradării acestora iar la punerea în operă vor fi verificate în conformitate cu prevederile legale sub aspectul respectării integrale a condițiilor de calitate.

## 4.2. MĂSURAREA LUCRĂRILOR

Pentru măsurarea lucrărilor, se vor realiza antemăsurători pe baza tabelelor de materiale din planurile de montaj și a indicatoarelor de norme de deviz specifice lucrărilor ce se execută.

Decontarea lucrărilor se va face pe volume de lucrări și liste de materiale confirmate de dirigintele de șantier, împuternicit de client.

## 4.3. LABORATOARELE CONTRACTANTULUI ȘI TESTELE CARE CAD ÎN SARCINA LUI

Contractantul trebuie să aibă laboratoare speciale corespunzător dotate pentru realizarea următoarelor teste, sau să subcontracteze la firme specializate :

- detectarea de la suprafața solului a traseelor de conducte sau cabluri metalice existente;
  - analiza nedistructivă a sudurilor prin gamagrafiere;
  - determinarea continuității izolației precum și a rezistenței de izolație;
- efectuarea probelor de presiune (rezistență și etanșeitate) impuse prin proiect.
- verificare calitate izolație după îngropare prin metoda injectiei de curent

## 4.4. CURĂȚENIA ÎN ȘANTIER, SERVICIILE SANITARE

Contractantul este obligat să asigure curățirea șantierului, să posede grupuri sanitare corespunzătoare normelor, să asigure locuri pentru luat masă în condiții igienice, să depoziteze materialele în locuri special amenajate care să elimine complet posibilitatea producerii accidentelor de muncă sau incendiilor, să asigure căi de acces corespunzătoare normelor tehnice de securitate și sănătate în muncă și de apărare împotriva incendiilor, să posede dotarea sanitară corespunzătoare pentru asigurarea primului ajutor.

## 4.5. RELAȚIILE ÎNTRE CONTRACTANT, CONSULTANT ȘI PERSOANE ACHIZITARE

Pe toată perioada realizării lucrărilor, inclusiv punerea în funcțiune, contractantul este obligat să pună la dispoziția clientului și a consultantului toate documentele referitoare la calitatea materialelor, calitatea execuției lucrărilor, documentele care să ateste acordurile legale, precum și cantitățile de lucrări executate.

Contractantul va răspunde de calitatea tuturor lucrărilor informând beneficiarul de fiecare dată când apar neconcordanțe între lucrările executate de contractant și prevederile din proiect sau din actele normative în vigoare.



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUȚIE TEHNICĂ DE PROTECȚIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA ÎN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINÂND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

## 4.6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

### 4.6.1. Generalități

Lucrările de construcții - montaj se vor executa în conformitate cu planul de situație, profil longitudinal și montaj conductă nr. CO - 0834.

Montarea conductei se va face numai de unități specializate care dispun de personal calificat, mijloace tehnice corespunzătoare de execuție și de controlul pentru astfel de lucrări.

Întreprinderea care execută montajul conductei este răspunzătoare după recepționarea acesteia pentru orice vicii de execuție ascunse ce nu au putut fi evidențiate prin încercările efectuate înainte de punerea în funcțiune.

Succesiunea operațiilor realizate în perioada de construcții-montaj sunt :

1. predarea - preluarea traseului între proiectant și constructor;
2. detectarea de la suprafața solului a traseelor de conducte sau cabluri metalice ce pot intersecta traseul predat;
3. realizarea culoarului de lucru pentru conducta proiectată cu decopertarea stratului vegetal, acolo unde natura terenului o impune;
4. procurare material tubular și curbe prevăzute;
5. transportul țevelor preizolate anticorosiv pe traseu;
6. curățire la interior cu pistoane de cauciuc și perii de sârmă;
7. săparea șanțului cu sprijinirea de maluri unde este cazul și depozitarea pământului în partea opusă țevelor ;
8. sudarea conductei pe tronsoane și asamblarea lor în fir sau sudarea în fir continuu;
9. verificare calitate cordoane de sudură și emitere certificate de calitate;
10. întregire izolație anticorosivă exterioară în zona de sudură a țevelor preizolate după pregătirea prealabilă a locului de aplicare;
11. verificare cu detectorul a continuității izolației și repararea defectelor;
12. lansarea tronsoanelor în șanț;
13. asamblare în fir continuu prin sudarea tronsoanelor între ele (la montajul pe tronsoane);
14. verificarea calității izolației la întregirea tronsoanelor și verificarea finală înainte de îngroparea conductei;
15. verificarea calității cordoanelor de sudură și emitere certificate de calitate ;
16. curățirea întregului traseu lansat în șanț, prin pistonare;
17. astuparea șanțului în fir curent;
18. proba de presiune la rezistență;
19. proba de presiune la etanșeitate;
20. tăierea conductei existente transport gaze după un program stabilit cu proprietarul acesteia, care va cuprinde cel puțin:
  - întreruperea livrării gazelor;





## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 3/4", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

- evacuarea gazelor și scurgerea condensatului;
- suflarea conductei.

21. recepția preliminară și cuplarea conductei noi la tronsoanele de conductă existentă (aceste suduri vor fi de tipul "sudura de aur");

22. astupare excavație în punctele de cuplare și refacerea stratului vegetal;

23. pregătirea pentru punerea în funcțiune a conductei împreună cu reprezentantul Raffles Energy;

24. recepția definitivă a lucrării.

Unitatea constructoare va organiza păstrarea certificatelor de calitate și a rapoartelor de control a sudurii, înregistrarea acestora astfel ca, pe baza schemei de montaj acestea să fie accesibile tuturor celor în drept să le consulte. La recepția lucrărilor, aceste certificate se anexează la Cartea Construcției, răspunderea păstrării lor trecând în sarcina beneficiarului.

Înainte de începerea săpăturilor se va verifica de către constructor și beneficiar, dacă traseul marcat pe teren este conform proiectului și dacă există lucrări în subteran care trebuie evitate sau protejate.

Programul privind controlul de calitate pe faze de execuție anexat proiectului poate fi completat cu propunerile beneficiarului conductei și ale constructorului până la începerea execuției lucrărilor.

### 4.6.2 Trasarea lucrarilor

Constructorul pe baza proiectului de execuție, trebuie să procedeze la operațiile de pichetaj și jalonare.

Aceste operații cuprind:

- materializarea în teren a traseului conductei;
- stabilirea poziției tuturor rețelelor existente în zona.

Constructorul trebuie să se asigure de concordanța între ipotezele definite la nivelul proiectului și condițiile de execuție ale lucrărilor.

În cazul în care anumiți parametri cum ar fi natura solului, condițiile de pozare, sunt în discordanță cu prescripțiile din documentația tehnică, se vor informa proiectantul și beneficiarul.

Traseul conductei se va materializa pe teren prin repere amplasate pe ax, în punctele de intersecție cu alte obstacole.

Reperele amplasate pe ax vor avea 2 martori amplasați perpendicular pe axa traseului, la distanțe care să nu permită degradarea acestora în timpul executării săpăturilor, depozitării pământului sau din cauza circulației.

### 4.6.3. Calitate, manipulare și depozitare material tubular

Conducta proiectată se va realiza din țevă pentru conducte L 290 N, conform SR EN ISO 3183-2013 - Ø 273,1 (10 3/4") x 8 mm;

Teava de conductă va fi – din fabricație – preizolată cu polietilenă extrudată (la îmbinările prin sudură se vor utiliza manșoane termocontractile).



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

Transportul, manipularea si depozitarea tuburilor se face astfel incat acestea sa nu se deterioreze in timpul transportului, la incarcare, descarcare si la depozitarea pe santier sau in depozite special amenajate.

În vederea evitării loviturilor și deformărilor, la manevrarea, transportul și depozitarea țevelor vor fi luate următoarele măsuri :

- țevele vor fi manipulate cu grijă utilizandu-se ridicarea si nu tîrîrea sau rostogolirea pe pamînt sau obiecte dure;
- numărul maxim de rînduri suprapuse atît în timpul transportului cît și al depozitării va fi de 3;
- depozitarea țevelor se va face pe teren nivelat la minim 30 cm de sol, pe suporti adecvati (ramblee din pămînt fără bolovani sau din nisip).
- manevrarea si ancorare conductelor atît la încărcare, cît și la descărcarea pe traseu, se va face cu macaraua prin prinderea țevii de ambele capete cu chingi din piele, interzicandu-se folosirea lanturilor sau carligelor metalice în contact cu materialul.
- la încărcare si descarcare si la alte diverse manipulări, tevele nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau aunca alte materiale.

Țevile care corespund controlului prin sablonare vor fi curățate la capete, la exterior și interior în vederea înlăturării resturilor de zgură și tunder de laminare, a petelor de rugină și a altor impurități mecanice. După operația de curățire se va face un control vizual în vederea depistării unor eventuale defecte de fabricație ( exfolieri, ciupituri, ovalizări, umflături). Nu se admite repararea prin încălzire a defectelor enumerate. Dacă asemenea defecte sunt situate în zona capetelor țevii, porțiunile afectate vor fi eliminate prin tăiere, iar marginile se vor reșanfrena.

### **IMPORTANT:**

Nu se admite decît folosirea materialelor marcate și cu certificate de calitate eliberate de către furnizor.

Nu se acceptă înlocuirea nici unui material fără avizul proiectantului.

Așezarea țevelor pe traseu se va face pe suporti, în vederea sudării cap la cap. Suporti vor fi amenajați astfel încât să nu deterioreze izolația.

#### **4.6.4. Traversari de obstacole**

Principalele traversari de obstacole pentru conducta proiectata sunt urmatoarele:

- intre pichetii 3÷4 conducta va subtraversa pe o lungime de 5 m un canal de desecare, canal in curs de deviere, prin foraj orizontal;
- intre pichetii 4÷12 conducta va subtraversa pe o lungime de 25 m centura Radauti in curs de construire, prin foraj orizontal;
- intre pichetii 12÷13 conducta va subtraversa pe o lungime de 8 m un canal de desecare, canal in curs de deviere, prin foraj orizontal;

Subtraversarea căii de comunicație asfaltate se va face conform STAS 9312-87.



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

Etanșarea la capetele tubului de protecție va fi realizată cu burdufuri de etanșare, iar centrarea conductelor în tub prin distanțiere de polietilenă.

Lucrările de construcții montaj la subtraversarea drumului se vor executa în următoarea succesiune a operațiilor:

- săparea gropilor de lansare/primire pentru forajul dirijat;
- realizarea forajului și montarea tubului de protecție;
- pregătirea tronsonului pentru asamblarea țevilor, sudura, controlul radiografic, completarea izolației;
- introducerea tronsoanelor în tubul de protecție cu distanțierele necesare;
- etanșarea la capetele tubului de protecție;
- montarea aerisitorului pentru tubul de protecție;

#### 4.6.5. Culoarul conductei

Conform Deciziei ANRGN nr. 1220/2006 și Ordinului ANRE 118/20.12.2013, culoarul de lucru pentru execuția șanțului conductelor de gaze va fi de 12 m

Constructorul va picheta mijlocul culoarului de lucru prin borne sau țărushi.

Culoarul de lucru se va curăța și nivela în vederea începerii lucrărilor.

După finalizarea lucrărilor redarea terenului afectat va consta în refacerea stratului vegetal.

Înainte de începerea lucrărilor de construcții – montaj se va proceda la identificarea exactă a traseului conductei prin gropi de poziție și eventual tranzotestare pentru identificarea eventualelor conducte sau cabluri metalice ce pot intersecta conducta proiectată.

#### 4.6.6. Săparea șanțului

Lucrările de execuție se realizează conform planurilor din Volumul V- Mapa planuri.

Executarea săpăturii va începe numai după predarea – primirea frontului de lucru și după completă organizare a lucrărilor și aprovizionarea cu materiale (conducte, piese speciale, materiale pentru sprijiniri) și a utilajelor de execuție (pentru săpat, transport, compactari, sudura, proba de presiune) impuse de furnizorul de materiale.

Operația de săpare a șanțului se va executa corelat cu fluxul general al lucrărilor de montaj a conductei pentru reducerea duratei de menținere deschisă a șanțului în vederea evitării surprizilor, umplerilor cu apă, infiltrațiilor în straturile inferioare, alunecărilor de teren.

Săpătura va fi executată cu mijloace mecanizate conform planului de situație, profil longitudinal și montaj conducta CO – 0834, iar în cazul zonelor în care traseul proiectat se va intersecta cu conducte, cabluri metalice sau alte obstacole, depistate prin tranzotestare sau din informații de la terți, înainte de începerea săpăturii, aceasta se va realiza manual.

Stratul vegetal se va depozita separat, iar la încheierea lucrărilor se va reșeza în vederea asigurării calității inițiale a terenului.

Tronsoanele de conducte se vor îngropa sub adâncimea maximă de îngheț.



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

Adâncimea șanțului (adâncime fund șanț) și lățimea santului pentru pozarea în fir curent a conductei este de 1,40 m x 0,9 m.

Categoria de tărie a terenului pentru săpătură este:

- Pentru sapatura manuala: 20 % usoara, 80 % mijlocie;
- Pentru sapatura mecanizata: 80 % I și 20 % II;

Șanțul va fi astfel săpat încât fundul său să fie format din porțiuni drepte, pentru a asigura o rezemare continuă a conductelor pe pământ, fără ondulări. În terenuri pietroase care ar putea deteriora izolația, se va așterne un strat de pământ cernut sau nisip pe fundul șanțului în grosime de aproximativ 10 cm, înainte de pozarea conductei în șanț.

Pentru sudurile de poziție executate în șanț se va asigura spațiul necesar de minim 0,6 m de jur împrejurul conductei, gropi de poziție astfel încât sudorul să poată executa îmbinarea în condiții corespunzătoare.

Lățimea șanțului pentru conducta ( $l_s$ ), se stabilește în funcție de diametrul conductei:

- $l_s = 0,9$  m;
- $h_s = 1,4$  m.

Gropile pentru sudare în punctele de îmbinare a tronsoanelor conductei, se realizează cu următoarele dimensiuni:

- lățimea = lățimea șanțului + 0,6 m;
- lungimea = 1,2 m;
- adâncimea = 0,6 m sub partea inferioară a conductei.

Este obligatorie executarea sapaturilor manual și cu deosebită atenție în zona intersecțiilor cu instalații existente și anume: cabluri electrice și telefonice, conducte de lichide, canale, etc.

În aceste zone sapatura manuală se va face numai în prezenta delegaților regiilor care exploatează aceste instalații, care vor fi convocați în timp util, pentru a se lua măsurile necesare de protecție a muncitorilor și a se evita deteriorarea instalațiilor existente și avizelor detinatorilor de rețele subterane din zona de lucru.

Instalațiile existente întâlnite în santul săpat pentru conducta nouă vor fi susținute pe toată perioada în care santul va rămâne deschis.

În timpul executării santului se va avea în vedere asigurarea stabilității peretilor prin sprijinire, evitându-se crearea de depozite la mai puțin de 0,5 m de marginea santului, pentru a asigura protecția persoanelor și a evita deteriorarea terenului înconjurător.

Săparea santului pentru pozarea conductei implică parcurgerea următoarelor etape:

- sapatura manuala;
- indepartarea materialului excavat;
- depozitarea acestuia pe marginea santului în vederea folosirii la astuparea santului;
- transportul și descarcarea materialului excedentar în zone de descarcare aprobate;
- sprijinirea peretilor santului;



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

- lucrari de protectie, sustinere, deviere temporara sau definitiva a oricaror retele de utilitati;

- parapeti si podete metalice de inventar în lungul santului.

Sapatura se va realiza cu pereti verticali, cu sprijinire, protejata cu parapeti si semnalizare rutiera.

### 4.6.7. Realizarea patului de pozare

Aducerea radierului la cota de pozare a conductei se face prin realizarea unui pat de pozare din nisip cu granulat  $0,3 \div 0,8$  mm.

Grosimea patului de pozare dupa compactarea manuala trebuie sa fie minim 150 mm. Gradul de compactare va fi:

– Proctor = 85% .

Capacitatea portanta și deformatiile conductei sunt influentate în mod fundamental de calitatea patului de pozare. Patul de pozare are o influenta majora asupra limitarii deplasarii conductei. Un pat de pozare de buna calitate este capabil sa impiedice miscarile cauzate de variatiile de temperatura prin frecarea cu suprafata exterioara a conductei.

Realizarea unui pat de pozare de buna calitate, din nisip, asigura rezemarea uniforma a conductei eliminând posibile rezemari punctiforme pe generatoare.

Comportamentul conductelor este influentat si conditionat de modul corect de realizare a fundului transeii, a patului de pozare si a umpluturilor.

Sunt interzise orice elemente care pot constitui reazeme concentrate pentru a evita concentrari locale ale eforturilor de încovoiere.

### 4.6.8. Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductei

Izolația anticorosivă a conductei are rol de separare a metalului conductei de contactul cu mediul exterior agresiv. Conductele montate ingropat, pentru acest proiect, sunt prevazute a fi achizitionate direct preizolate in fabrica cu polietilena extrudata, in trei straturi.

Datele cu privire la protecția împotriva coroziunii exterioare a conductei sunt conform memoriului de specialitate anexat.

### 4.6.9. Execuția și controlul îmbinărilor sudate

Întreprinderea constructoare este obligată să folosească :

- proceduri de sudare omologate în conformitate cu: SR EN 15607:2004;
- sudorii autorizați în conformitate cu prescripțiile API 1104, SR EN 287-

1+A1 2011.

Procedeul de sudură: manual, electric prin topire.

Controlul preliminar: înainte de sudură se controlează șanfrenul, distanța între șanfrene, alinierea, starea de curățenie.

Controlul final pentru îmbinări sudate cap la cap pe firul conductei de transport gaze, se va executa astfel:

Pentru clasa de locație 1 – fir curent conductă



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

- vizual (pentru aspect, neadmițându-se șanț marginal, stropi de sudură, supraîncălziri, lățirea cordonului) și dimensional 100%;
- control cu ultrasunete sau radiații penetrante,
  - 25% din numărul îmbinărilor sudate realizate prin rotirea țevii;
  - 100% din numărul îmbinărilor sudate realizate în poziție fixă a țevii;

Pentru clasa de locație 4 – subtraversare centura Radauti si canale desecare

- vizual (pentru aspect, neadmițându-se șanț marginal, stropi de sudură, supraîncălziri, lățirea cordonului) și dimensional 100%;
- control cu ultrasunete sau radiații penetrante,
  - 100% din numărul îmbinărilor sudate realizate prin rotirea țevii;
  - 100% din numărul îmbinărilor sudate realizate în poziție fixă a țevii;

La cuplarea tronsonului de conductă proiectat în firul conductei existente, adică pentru îmbinările sudate de formare a firului conductei care nu pot fi supuse unui test de probă de presiune, controlul se va executa astfel:

**Opțiunea 1:** Radacina - examinare cu lichide penetrante 100%, fiecare strat de sudura - examinare cu lichide penetrante 100%,

Trecere finala - examinare cu lichide penetrante 100% si 100 %  
examinare cu ultrasunete.

**Opțiunea 2:** Radacina - examinare cu lichide penetrante 100% si 100 % inspectie  
radiografica

Controlul cu radiații penetrante se va face în conformitate cu SR EN 287-1-2011 și standardelor conexe.

Executantul răspunde de calitatea sudurilor fiind obligat să aplice procedurile de sudare omologate/calificate.

Pentru a-și putea desfășura activitatea, sudorii trebuie să îndeplinească cerințele prevăzute de legislația în vigoare documentele care atestă calificarea/omologarea conform reglementărilor legale în vigoare a procedeelelor de sudură și autorizarea sudurilor trebuie să fie vizate de către instituții specializate terțe elementele de bază ale îmbinării sudate, preîncălzirea, detensionarea sudurilor, trebuie specificate în procedurile de sudare și în tehnologiile de montaj și control al execuției.

Verificarea tuturor sudurilor se face cel puțin o dată pe an dacă se pune la îndoială abilitatea unui sudor, sau dacă acesta nu a fost angajat într-un proces de sudare pe o perioadă de minim 6 luni, acesta se supune unui test de verificare.

Agentul economic care execută îmbinările sudate va păstra evidența testelor de stabilire a procedeelelor tehnologice de sudare calificat/omologat pe durata folosirii acestuia, precum și datele cu rezultatele testării pentru sudori calificați/autorizați pe durata execuției construcției conductei.

Executantul garantează calitatea sudurilor prin certificat de conformitate sau de inspectie.

La elaborarea tehnologiei de sudare se va ține seama ca tensiunile remanente să fie minime.



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 3/4", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

Electrozii de sudură vor fi recepționați numai pe baza certificatelor de calitate eliberate de furnizori și vor fi însoțiți de instrucțiuni privind manipularea, transportul și depozitarea.

Lucrările de sudare se vor executa la temperaturi ale mediului ambiant de peste 5°C.

În cazul în care temperaturile sunt mai mici de 5°C, se vor lua măsuri corespunzătoare, care vor fi prevăzute în specificația procedurii de sudare, întocmită de constructor și omologată de un institut abilitat.

Locul de execuție al sudurilor va fi protejat contra acțiunii directe a precipitațiilor atmosferice și vântului.

Înainte de îmbinare, fiecare țevă în parte va fi curățată în interior.

Suprafețele care urmează să fie sudate trebuie perfect curățate și uscate ( fără uleiuri, vopsele, rugină etc.) pe o porțiune de minim 20 cm de la muchia șanfrenului.

La întreruperea lucrului, în mod obligatoriu se vor acoperi capetele libere ale țevelor terminale cu capace din tablă prinsă în cel puțin două puncte de sudură.

Toate îmbinările sudate vor fi numerotate și marcate prin poansonare cu semnul distinctiv al sudorului care a executat sudura, la locurile și distanțele precizate în procedura de sudare evidența tuturor sudurilor va fi ținută în "Cartea conductei".

Constructorul este răspunzător de calitatea sudurilor.

Sudurile cu defecte vor fi reparate sau îndepărtate. Reparația unei suduri se va face pe baza unei proceduri de sudură omologate. O sudură poate fi reparată de cel mult două ori. În caz contrar se taie cuponul respectiv. Toate sudurile reparate vor fi controlate cu R.P. 100%.

### 4.6.10. Probe de presiune

Modul de pregătire a încercărilor, desfășurarea execuției operațiilor și înlăturarea defectelor constatate la probe, se va face pentru întreg tronsonul de conductă deviat conform Anexei la Decizia ANRGN 1220/2006, astfel:

- Proba de rezistență cu aer, pe tronsoane, la 45 bar, timp minim de 6 ore de la stabilizarea presiunii și egalizarea temperaturii fluidului din conductă cu cea a solului;
- Proba de etanșeitate cu aer, la presiunea de 30 bar, timp de 24 ore de la stabilizarea presiunii și egalizarea fluidului din conductă cu cea a solului cu toate armaturile montate.

Încercările la presiune se vor înregistra în prezența beneficiarului cu aparate înregistratoare – diagrama înregistrată constituind un document al cărții tehnice a conductei.

Pe toată durata încercărilor la presiune, nu se admit pierderi de presiune în conductă, fiind admise numai variațiile de presiune cauzate de variațiile de temperatură ale fluidului.





## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUȚIE TEHNICĂ DE PROTECȚIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 3/4", AMPLASATĂ ÎN SUBTERAN, CONDUCTĂ APARTINÂND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

Încercările vor fi considerate reușite dacă în timpul efectuării lor nu au apărut în conductă deformări, spargeri și puncte de neetanșitate.

La efectuarea încercărilor de presiune (pneumatice sau hidraulice), a conductei, la evacuarea agentului de încercare se vor respecta următoarele:

- evacuarea se va face la extremitatea conductei opuse celei de introdus;
- reducerea presiunii se va face treptat, folosind un robinet cu sertar;
- direcția de refulare va fi aleasă astfel încât să nu se pună în pericol persoanele din jur, jetul de fluid va fi evacuat printr-o curbă al cărei capăt va depăși suprafața solului cu cca. 2 m, dirijând jetul în direcția cea mai puțin periculoasă.

### 4.6.11. Lansarea și pozarea conductei în șanț

Conducta proiectată se va monta îngropat și lansarea se va face mecanizat.

Înainte de începerea operației de lansare, se va verifica continuitatea izolației anticorozive a conductei și se vor remedia eventualele defecte detectate.

Este interzisă tensionarea conductei în șanț datorită denivelărilor sau apropierii capetelor în vederea sudurii.

### 4.6.12. Astuparea șanțului

Astuparea șanțului conductei trebuie să se facă cu refacerea stratului vegetal, astfel ca după tasarea terenului să ajungă la profilul inițial.

În jurul conductei, șanțul va fi umplut cu pământ moale sau nisip, fiind lipsit de orice corpuri dure, ca bulgări, pietriș, etc. Grosimea acestui strat va depăși generatoarea superioară a conductei cu cel puțin 0,3 m. După aplicarea acestui strat se poate continua umplerea cu pământul săpat.

Umplutura șanțului, cuprinde două zone bine definite și anume:

- Zona de umplutura specială (zona de înglobare), pînă la aproximativ 30 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, necesară asigurării stabilității conductei, realizată cu nisip cu granulație  $0,3 \div 0,8$  mm.

Umplutura de nisip implică următoarele operații:

- realizarea prin lopatare a zonei de umplutura specială cu nisip, zona cuprinzând partile laterale conductei și cea de deasupra generatoarei superioare a acesteia pînă la 30 cm peste generatoarea superioară;
- udarea straturilor în vederea compactării;
- compactarea manuală a nisipului de umplutura în straturi succesive.
- Zona de umplutura cu pământ, zona cuprinsă între planul delimitând zona de umplutura specială și suprafața solului, necesară pentru transmiterea uniformă a sarcinilor care acționează asupra conductei și protejarea acesteia.

Umplutura de pământ implică următoarele operații:

- completarea cu material de umplutura în straturi succesive de pământ;
- udarea straturilor în vederea compactării;





## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUȚIE TEHNICĂ DE PROTECȚIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 3/4", AMPLASATĂ ÎN SUBTERAN, CONDUCTĂ APARTINÂND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

- compactarea manuală a umpluturilor.

După umplerea cu pământ a tranșei pe toată lungimea se verifică gradul de compactare. Gradul de compactare recomandat este de:

- Proctor = 85% .

Efectul sarcinilor datorate circulației se manifestă doar în cazul adâncimilor de pozare mai mici de 1 m.

Pentru a marca existența conductei de gaze, în cazul deschiderii unei săpături, se va amplasa în umplutura, deasupra generatorii superioare a conductei, la 35 cm, bandă de localizare și avertizare de culoare albastră inscripționată „ ATENȚIE CONDUCTĂ DE GAZE”, bandă din polietilenă cu fir metalic insertizat.

### 4.6.13. Schimbări de direcție

Schimbările de direcție se vor efectua conform planului de situație, profil longitudinal și montaj conductă CO - 0834.

Se vor folosi curbe de 5 Dn cu diferite unghiuri, confecționate din țevă de conductă SR EN ISO 3183:2013, material L290 N, iar grosimea de perete pe zona întinsă la curbare a curbelor confecționate va fi cel puțin egală cu cea în fir current.

Acestea trebuie să corespundă standardelor sau normelor tehnice interne ale uzinelor de specialitate. Certificatele de calitate vor fi anexate de contractor la “Cartea conductei”.

Toleranțele curbelor fabricate în uzină nu vor depăși următoarele valori :

- unghiul curbei  $\pm 1\%$
- raza de curbă  $\pm 1\%$
- diametru minim măsurat  $-2\%$  față de Dn
- ovalizarea pe corpul și capetele curbei  $\pm 0,7\%$  față de Dn
- reducerea secțiunii curbate: maximum  $2,5\%$  față de diametrul nominal interior.

### 4.6.14. Cuplarea conductelor

Conducta se va priza într-un capăt în colectorul existent la 52 m față de actuala supratraversare care se suprapune cu breteaua spre DN 17A iar în celălalt capăt în colectorul existent înainte de ultima supratraversare de canal până să subtraverseze DN 17A la 147 m față de axul drumului DN 17A.

### 4.6.15. Pregătirea punerii în funcțiune

Pregătirea punerii în funcțiune constă în:

- curățirea ce se face după terminarea construcției conductei. Operația de curățire se face cu ajutorul pistoanelor curățitoare, echipate cu perii de sârmă și manșete de cauciuc. Vehicularea pistoanelor se va face cu apă;
- probarea conductei la presiune;
- evacuarea fluidului de probă și uscarea conductei ;



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

Această operație de punere în funcțiune va face obiectul unui program elaborat de contractor și acceptat de beneficiar.

### 4.6.16. Reperarea conductelor

Contractorul va monta pe borne (plan CO - 0838) plăcuțe indicatoare, la nord de axul conductei la distanța de 1 metru conform planului de situație, profil longitudinal și montaj conductă CO - 0834.

Aceste plăcuțe vor fi din metal pe care se imprimă:

- conductă de gaze ;
- simbolul deținătorului;
- numărul de inventar;
- diametrul conductei;
- presiunea de regim;
- anul punerii în funcțiune.

### 4.6.17. Exploatarea

În vederea evitării evenimentelor nedorite și pentru ca intervenția să fie cât mai operativă în caz de necesitate, în timpul exploatării este necesar să se respecte următoarele:

- asigurarea funcționării la parametrii stabiliți prin proiect (presiune, temperatură etc.) fiind interzisă depășirea valorilor limită prestabilite;
- supravegherea traseului în scopul evitării execuției unor construcții care nu respectă distanțele minime de siguranță față de conducte, prevăzute prin normativele în vigoare;
- asigurarea funcționării armăturilor;
- asigurarea intervențiilor operative în cazurile de apariție a unor neetanșeități;
- asigurarea funcționării instalațiilor de protecție catodică;
- repararea defectelor și avariilor ivite la conducte și instalațiile anexe ale acestora;
- anunțarea conducerii ierarhice în cazul apariției unor defecte care nu pot fi remediate operativ.

Exploatarea conductei se va efectua numai de către personal calificat. În timpul exploatării, precum și în cazul intervențiilor, personalul va purta în mod obligatoriu echipamentul de protecție prevăzut de normativele în vigoare.

### 4.6.18. Urmărirea și evidența conductei

Fiecare întreprindere care deține conducte are obligația să organizeze urmărirea și evidența privind EXPLOATAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI REPARAȚIA CAPITALĂ după cum urmează:

- evidența conductelor pe planuri de situație încă din faza de execuție pe baza planurilor de proiectare și în fișe;



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 3/4", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

- identificarea traseelor conductelor pentru care nu există planuri cu repere precise și întocmirea planurilor de situație;
- urmărirea parametrilor de exploatare și evidențierea acestora în documentațiile primare de la punctele de lucru;
- stabilirea modului de verificare a traseelor conductelor pentru asigurarea funcționării în condiții normale;
- eliberarea graficelor de revizii și a planurilor anuale de reparații;
- asigurarea întocmirii și păstrarea tuturor documentelor de construire, revizii și reparații pentru conducte (documentațiile de execuție, reparații capitale, fișe de constatare, procese-verbale și diagramele, probele de presiune, procese-verbale de recepție și punere în funcțiune;
- să asigure evidența avariilor și a situațiilor apărute în decursul exploatării unei conducte, păstrând probele de materiale tubulare degradate, izolația exterioară deteriorată.

#### 4.6.19. Întreținerea și revizia tehnică a conductei

Traseul conductei va fi controlat periodic de către personalul de exploatare, urmărire, evidență.

Se face parcurgerea traseului conductei pentru a verifica dacă pe traseul conductei:

- nu sunt scapari semnalate prin îngălbenirea vegetației infestarea solului, zgomot sau barbotare în apă;
- s-au produs alunecări de teren, inundații, coroziuni, schimbări cursuri de ape.

Conducta va fi controlată periodic pentru determinarea stării tehnice. Anual se va efectua o revizie tehnică pentru stabilirea stării tehnice (starea izolației, determinarea gradului de coroziune interioară a conductei, etc.).

Examinarea stării de coroziune și eroziune se va face de către un laborator autorizat.

Reparațiile curente sunt lucrări planificate care se execută periodic, în interiorul ciclului de R.K., ori de câte ori este nevoie, în funcție de starea tehnică a conductei, în scopul repunerii în starea de funcționare în deplină siguranță la parametrii proiectați.

#### 4.6.20. Reparația capitală a conductei

Aceste lucrări se fac atunci când are loc :

- executarea unor modificări și completări impuse de îmbunătățirea procesului tehnologic de transport;
- consolidarea terenurilor instabile sau a malurilor de râu din apropierea traseului conductei;
- revizuirea conductei și completarea sau înlocuirea de țevi sau cupoane corodate.



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUȚIE TEHNICĂ DE PROTECȚIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 3/4", AMPLASATĂ ÎN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINÂND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

### **5. PROBE MECANICE, PREGĂTIREA PENTRU PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE, RECEPȚIE, PUNERE ÎN FUNCȚIUNE, TESTE DE PERFORMANȚĂ, GARANȚII**

Conducta poate prezenta o serie de depuneri (zgură, arsuri, exfolieri) care transportate cu fluidele de lucru pot crea avarii în instalații. Pentru a se elimina posibilitatea unei avarii, se va realiza o curățire perfectă, precum și probarea și verificarea funcționării tuturor sistemelor înainte de a fi începute probele tehnologice.

Preluarea instalației de către personalul de operare se efectuează după terminarea lucrărilor de montaj și numai după efectuarea probei pneumatice a conductei efectuate de constructor sub controlul personalului de exploatare;

Personalul de operare va fi instruit în vederea folosirii echipamentului pentru Apararea împotriva incendiilor și pentru Securitatea și Sanatatea în muncă.

#### **5.1. INSPECȚIA INSTALAȚIILOR**

Înainte de pornirea instalației se va verifica dacă armăturile, supapele montate pe instalația existentă sunt în poziție deschisă și întreaga execuție a tronsonului deviat corespunde cu proiectul. Pornirea instalației se va face după recepția acesteia de către Autoritatea Contractantă.

#### **5.2. TESTE DE PERFORMANȚĂ ȘI GARANȚII**

Testele de performanță vor fi realizate conform cărții tehnice a conductei și urmărite de către constructor și beneficiar. Rezultatele vor fi centralizate în procese-verbale de constatare și predate beneficiarului.

#### **5.3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

Recepția lucrărilor de construcții se face pe baza examinării lor nemijlocite, în conformitate cu documentația de execuție.

Recepția se face de către Autoritatea Contractantă, în prezența proiectantului și a constructorului, conform legislației în vigoare. Fazele de recepție vor fi stabilite de entitatea achizitoare - investitorul.

### **6. MĂSURI PENTRU SECURITATEA ȘI SANATATEA ÎN MUNCĂ**

La elaborarea prezentei documentații s-au respectat următoarele reglementări aplicabile în vigoare referitoare la securitatea și sănătatea în muncă :

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificări;
- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, cu modificări;
- HG 300/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile, modificată de H.G. nr.601/2007 pentru



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUȚIE TEHNICĂ DE PROTECȚIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATĂ ÎN SUBTERAN, CONDUCTĂ  
APARTINÂND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă;

La realizarea lucrărilor de execuție se vor respecta prevederile legilor și actelor normative de mai sus și a celor enumerate mai jos:

- H.G. nr.1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- H.G. nr.1051/2006 cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor.
- H.G. nr.1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.
- HG 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot
- HG 1091/2006 privind cerințele de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- HG 1218/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți chimici în muncă
- H.G. nr.1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive

Angajatorii au obligația să ia măsurile necesare pentru :

- a. asigurarea securității și protecția sănătății lucrătorilor;
- b. prevenirea riscurilor profesionale;
- c. informarea și instruirea lucrătorilor;
- d. asigurarea cadrului organizatoric și a mijloacelor necesare securității și sănătății în muncă.

În vederea asigurării condițiilor de securitate și sănătate în muncă și pentru prevenirea accidentelor de muncă și a bolilor profesionale, angajatorii - proiectantul, executantul și beneficiarul, trebuie să respecte prevederile cuprinse în cap.3 din Legea 319/2006.

Pe toată durata execuției, se va respecta H.G. nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă, iar personalul de conducere al punctului de lucru, va verifica respectarea acestor prevederi.

## 6.1. PREVEDERI GENERALE

a) Proiectul tehnic de realizare a procesului tehnologic de transport gaze a fost gândit astfel încât, atât execuția cât și exploatarea instalației să se facă în deplină siguranță ținând cont de parametrii de lucru:



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

- presiune, temperatură, debit
- natura fluidului: compoziție, impurități ;
- factorii de climă: teren, rezistivitate sol, seismicitate.

b) Procesul tehnologic ales este un proces verificat, omologat și acceptat de beneficiar;

c) Materialele ce vor fi alese pentru construcție sunt în concordanță cu parametrii de lucru și răspund exigențelor impuse de normele europene în vigoare.

## 6.1.1. Obligațiile proiectantului

La elaborarea proiectului s-au aplicat prevederile în vigoare referitoare la securitatea și sănătate în muncă, precum și prevederile tuturor actelor normative privind proiectarea lucrărilor de construcții care se referă la măsurile de securitate a muncii.

La recepția lucrărilor se va verifica dacă au fost respectate prevederile referitoare la securitatea și sănătate în muncă cuprinse în proiect și în planul de securitate, sanatare și mediu, necesare exploatării în deplină siguranță a construcției.

## 6.1.2. Obligațiile executantului

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de construcții în condiții care să asigure evitarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

Executantul are următoarele obligații:

- Să analizeze documentația tehnică de execuție din punct de vedere al securității muncii și dacă este cazul, să facă obiecțiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform prevederilor legale;
- Să aplice prevederile cuprinse în legislația și instrucțiunile proprii referitoare la securitatea și sănătatea în muncă, precum și prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor necesare realizării construcțiilor;
- Să execute toate lucrările prevăzute în documentația tehnică în scopul realizării unei exploatări ulterioare a lucrărilor de construcții - montaj în condiții de securitate a muncii și să sesizeze beneficiarul și proiectantul când constată că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite acestora aprobările necesare;
- Să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum și cele constatate la recepția lucrărilor de construcții.

Având în vedere că activitatea de construcții montaj se desfășoară cu angajați de diferite profesii și meserii, folosindu-se utilaje și instalații cu grade de complexitate ridicată, la controlul locurilor de muncă următoarele aspecte vor fi sub o continuă atenție:

- Verificarea modului de respectare a prevederilor legale și a instrucțiunilor proprii privitoare la securitatea și sănătatea în muncă, organizarea locului de muncă, condițiile de lucru, supravegherea tehnică, ordinea și disciplina;
- În momentul alegerii, instalării, punerii în funcțiune, exploatării și întreținerii utilajelor mecanice și electrice trebuie să se acorde atenția cuvenită securității și sănătății lucrătorilor.



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

- Dacă utilajele sunt amplasate într-o zonă în care există sau pot să existe riscuri de incendiu ori de explozie datorate aprinderii unor gaze, vapori sau lichide volatile, atunci acestea trebuie să corespundă utilizării într-o astfel de zonă. Trebuie luate toate măsurile necesare pentru prevenirea apariției și formării atmosferelor explozive;

- Verificarea existenței și funcționării dispozitivelor de protecție pe utilaje și instalații (limitatoare de cursă, limitatoare de sarcină, semnalizatoare de oprire, optice și acustice de avertizare); utilajele trebuie să fie prevăzute, dacă este necesar, cu dispozitive de protecție adecvată și sisteme de securitate în caz de avarie;

- Este necesară stabilirea unui program adecvat privind verificarea sistematică, întreținerea și, dacă este cazul, testarea utilajelor (inclusiv aparatele de măsură și control), instalațiile mecanice și electrice;

- Imprejmuirea sau acoperirea golurilor, precum și marcarea clară a acestora; măsuri adecvate pentru colectarea și eliminarea finală a deșeurilor; iluminat adecvat.

### 6.1.3. Obligațiile beneficiarului

În conformitate cu prevederile legale angajatorul are obligații privitoare la :

- gestionarea securității și sănătății în muncă, care include: evaluarea și prevenirea riscurilor; acordarea de prioritate măsurilor colective pentru eliminarea riscurilor; consultarea cu angajații; asigurarea informării și instruirii; coordonarea cu sub-contractanții în privința problemelor de securitate în muncă.

- asigurarea securității echipamentelor de lucru (care acoperă compatibilitatea, selectarea, caracteristicile de securitate, siguranța în utilizare, instruirea și informarea, inspectia și întreținerea);

- satisfacerea unor cerințe minime de securitate și sănătate la locul de muncă referitoare la căi de circulație, căi și ieșiri pentru cazuri de urgență, zone de pericol, platforme de încărcare, rampe;

- asigurarea semnalizărilor de securitate și/sau sănătate, acolo unde pericolele nu pot fi evitate sau reduse corespunzător, prin măsuri de prevenire;

- acordarea de echipament individual de protecție (căști de protecție, îmbrăcăminte reflectorizantă), adaptat riscurilor implicite, acolo unde acestea nu pot fi prevenite prin alte mijloace.

Angajatorul se va asigura că lucrătorii din întreprinderi și/sau unități din exterior, care desfășoară activități în întreprinderea și/sau unitatea proprie, au fost instruiți referitor la riscurile specifice legate de securitate și sănătate în muncă, pe durata desfășurării activităților.

Prin grija beneficiarului se vor întocmi instrucțiuni de întreținere și exploatare a construcțiilor după punerea în funcțiune, inclusiv instrucțiuni de lucru și instrucțiuni proprii de securitate și sănătate în muncă.

- să fie montate corect și în bună stare de funcționare toate aparatele, instalațiile și dispozitivele de securitate ale acestora;





# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

- să fie prezentate autorizațiile prealabile cerute de legislație și actele normative în vigoare, pentru a se verifica dacă au fost adăugate cerințe suplimentare și dacă acestea au fost realizate;
- să fie depuse autorizațiile de funcționare pentru recipientele sub presiune și pentru instalațiile de ridicat, conform prevederilor ISCIR;
- să fie prezentate buletinele de verificări deteriorări în timpul proceselor tehnologice;
- să fie prezentate buletinele de măsurători cerute pentru instalațiile de gaze;
- să fie prezentate certificatele de garanție cerute în mod expres, de legislație și de regulamentele în vigoare.

Beneficiarul este obligat să exploateze construcțiile și instalațiile aferente în conformitate cu prevederile din documentația tehnico-economică și în ceea ce privește legislația și instrucțiunile de securitate și sănătate în muncă, să nu efectueze nici o modificare care ar putea influența respectarea acestora.

Orice modificare a instalației sau a claviaturii se va executa numai cu avizul proiectantului. Schema tehnologica si instructiunile de exploatare vor fi reactualizate la zi cu toate modificarile survenite.

## 6.2. PUNEREA IN FUNCTIUNE

Cuplarea și punerea în funcțiune a colectorului de transport gaze de la grupul Bilca la SRM Radauti se va face conform unui program stabilit de comun acord cu beneficiarul lucrării și executantul acestuia.

Operațiunea de cuplare nu va începe până nu se completează „*Permisul de lucru cu foc*” valabil o zi și nu se face instruirea personalului calificat conform normelor specifice de securitate sănătate în muncă și de apărare împotriva incendiilor.

Succesiunea operatiilor de cuplare sunt:

- se opresc sondele de extractie gaze;
- se opreste statia de comprimare gaze si statia de uscare din cadrul Grupului Bilca;
- se goleste colectorul existent, intre robinetii de sectionare montati inainte de traversarea raului Suceava si cel montat inainte de traversarea DN 17A prin refulatorul din zona DN 17A;
- se verifică cu explozimetru zona până nu se mai constată prezența gazelor;
- se executa cuplarile noii conducte la vechiul colector prin „suduri de aur”
- se deschid robinetii de sectionare;
- se pornesc sondele;
- se porneste compresorul si statia de uscare;





# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUȚIE TEHNICĂ DE PROTECȚIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATĂ ÎN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINÂND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

## 7. MASURI PRIVIND APARAREA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

### 7.1. PREVEDERI GENERALE

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele :

- Legea 307 / 12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în MO partea I nr 633 / 21.07.2006;
- HG 1058 / 09.08.2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecției sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive,
- P 118 – 99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- MMPS + MI-CTP 1994 Prescripții tehnice de zonare a mediilor cu pericol de explozie pentru toate tipurile de instalații și echipamente din activitatea de foraj – extracție țigui și gaze
- SR EN 13237:2013 ver.eng. Atmosfere potențiale explozive
- MP Ordin 869 / 1989 - Norme de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile Ministerului Petrolului
- O MAI 1436 / 2006 Aprobarea Metodologiei privind organizarea și desfășurarea activității de avizare a normelor și reglementărilor tehnice de apărare împotriva incendiilor, emise de ministere și celelalte organe
- P 118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a II-a – Instalații de stingere
- Ordin 278/1986 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
- MIP Ordin 41 / P / 20-02 1987 - Îndreptar departamental de zonare a mediilor cu pericol de explozii și măsuri de prevenire a acestora
- SR EN 27201-1,2/2002 Protecție împotriva incendiilor. Agenți de stingere a incendiilor
- SR EN 1568/2008,2010 Agenți de stingere a incendiilor
- Lista standardelor române care adoptă standarde europene armonizate, ale căror prevederi se referă la echipamente sub presiune, aprobată cu ordinul MEF 867 / 25.07.2007, publicată în MO partea I nr 588 / 27.08.2007;
- Și altele.



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 3/4", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

Măsurile de aparare impotriva incendiilor din prezentul proiect nu sunt limitative, constructorul și beneficiarul urmând să ia alte măsuri ce se impun.

După punerea în funcțiune a lucrărilor care fac obiectul prezentei documentații este interzisă executarea de lucrări de completare sau modificări ale acestora, fără acordul proiectantului.

## 7.2. PREVEDERI SPECIFICE

În exploatarea tuturor categoriilor de instalații din industria gazelor naturale și petroliere se vor respecta prevederile actelor normative precum și următoarele :

- a) se interzice folosirea de aparate, scule, obiecte care pot da naștere la scântei și flacări, prin lovire sau frecare. Chibriturile, țigările și brichetele vor fi depuse la intrare în cutii special amenajate;
- b) se interzice folosirea de lampi electrice legate la priza cu tensiuni mai mari decât 24 V și în alte construcții, decât cea antiexplozivă. Prizele lampilor vor fi montate în afara zonei periculoase;
- c) se vor folosi obligatoriu numai instalații de iluminat prevăzute în normativul pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice în sănierele de petrol și gaze;
- d) tensiunea admisă pentru lampile electrice portative este de 24 V. Iluminatul de rezervă al instalațiilor va fi asigurată prin lampi cu baterii care se pot aprinde și stinge de la exteriorul zonei în care se găsesc instalațiile. Orice deranjament al unităților electrice din instalații va fi remediat numai de persoane autorizate;
- e) toate celelalte instalații electrice vor fi protejate și capsulate;
- f) este interzisă apropierea cu flacăra sau orice corp aprins sau incandescent la o distanță mai mică de 35 m de instalație;
- g) efectuarea reparațiilor cu folosirea focului se va face numai pe baza permisului de lucru cu foc. Înainte de începerea lucrului cu foc cel care a semnat permisul va controla dacă s-au îndeplinit condițiile stabilite la eliberarea permisului. Se vor respecta măsurile cu caracter general:
  - golirea, aburirea, curățirea, spălarea cu apă sau purjarea cu gaz inert a aparatelor, conductelor, etc. la care se va lucra cu foc;
  - izolarea și blindarea aparatelor, conductelor la care se va lucra cu foc;
  - analiză de laborator și la fața locului a probelor de aer din zona în care urmează să se execute lucrări cu foc deschis;
- h) se va evita formarea de amestecuri explozive prin asigurarea unei etanșeități perfecte a instalațiilor și utilajelor;
- i) se vor înlătura sursele periculoase de căldură prin:
  - izolarea perfectă a tuturor resurselor de flacări;
  - izolarea termică a suprafețelor cu temperatură ridicată;



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

- asigurarea functionarii normale a sistemelor de racire pentru suprafete care se incalzesc in timpul functionarii;
- inlaturarea cauzelor care provoaca autoparinderi, ca depozitarea necorespunzatoare a bumbacului si a lavetelor imbibate cu ulei si produse petroliere, care se vor evacua zilnic din zonă;
- j) la intrarea in incinta santierului vor fi afisate inscriptiile: "Intrarea strict oprita", "Fumatul oprit"; " Nu umblati cu foc ";
- k) accesul in incinta santierului a persoanelor straine sau a angajatilor intreprinderii fara interes de serviciu este interzis;
- l) personalul din instalatii va controla si verifica existenta echipamentului necesar prevenirii si stingerii incendiilor, echipament electric de iluminat si forta, in constructie antiexploziva, echipament pentru stingerea incendiilor;
- m) reviziile si reparatiile se vor efectua dupa ce analiza de laborator pentru gaze indica atmosfera in afara limitelor periculoase. Lucrarile se vor executa numai cu permis de lucru in care se vor da detaliile de executie precum si masurile ce trebuie luate pentru evitarea exploziilor.

La constatarea existentei unei scapari importante de gaze in orice parte a unei instalatii se va proceda la oprirea functionarii acesteia, la izolarea partii avariate si la remediere.

Este interzisa utilizarea flacarii pentru detectarea prezentei gazelor.

Este interzisa intrarea in instalatii purtând incaltaminte cu placheuri, tinte , potcoave pe talpa.

In incinta instalatiilor este interzisa depozitarea oricaror lichide, materiale si obiecte combustibile.

La toate incendiile in care ard gaze naturale se va inchide in primul rând sursa de alimentare cu gaze, apoi se va interveni cu precadere cu stingatoare pulbere si dioxid de carbon si cu celelalte mijloace existente in dotarea instalatiei.

## 8. PROTECTIA MEDIULUI

### 8.1. LEGISLATIA DE MEDIU APLICABILA

Prezentul proiect, prin soluțiile de proiectare alese, respectă reglementările aplicabile în vigoare referitoare la protecția mediului din România.

În perioada de execuție a lucrărilor de construcții – montaj, cât și în timpul exploatarei instalației se vor respecta prevederile legislației de mediu aplicabilă activității desfășurate și anume:

- Legea 265/2006: Legea pentru aprobarea OUG nr.195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin OUG 164 / 2008
- Ordinul 756/1997: Reglementări privind evaluarea poluării mediului



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

Legea nr.107/1996: Legea Apelor – M.Of. nr.244/1996, cu modificarile  
si completările ulterioare

- Legea Nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător
- H.G.621/2005 privind gestionarea ambalajelor si a deeurilor de ambalaje
- Legea nr.211/2011 privind regimul desurilor

### 8.2. SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU

În timpul realizării lucrărilor de construcții – montaj, impactul asupra mediului nu este pronunțat, deoarece multe din lucrările preconizate a fi implementate vor fi realizate în ateliere specializate, la locul de amplasament rămânând a fi de executate următoarele lucrări:

- trasare culoar pentru conducta;
- execuție lucrări de săpătură pentru ingropare conducta;

În timpul funcționării normale, investiția nu prezintă pericol de poluare a factorilor de mediu, apă, aer și subsol.

#### 8.2.1. Protecția calității apelor

**Pe perioada de construcții și montaj**, sursele posibile de poluare pentru apele subterane sunt :

- depozitarea necontrolată a deșeurilor
- scurgeri de uleiuri și carburanți la alimentarea și pe timpul funcționării utilajelor necesare lucrărilor de montaj a conductelor;

În situația respectării etapelor privind construcția și montajul colectorului a programului de control pe faze de execuție, apele subterane din zona amplasamentelor nu vor fi afectate.

**Pe perioada de exploatare** ca urmare a unei exploatare de lungă durată, se poate produce o uzură a materialului conductei prin fenomenele de coroziune, eroziune, sau ca urmare a unei exploatare necorespunzătoare cum sunt nesincronizările între pompări și manevrarea sistemelor de închiderea, deschiderea și închiderea bruscă a ventilelor se poate sparge conducta.

Apele subterane din zona amplasamentului nu vor fi afectate datorita faptului ca pentru protejarea colectorului sau luat urmatoarele masuri :

- Conducta este protejata catodic;
- Conducta este protejata impotriva coroziunii cu izolatie din polietilena extrudata;
- La calculul pentru stabilirea grosimii de perete s-a utilizat o valoare a presiunii mai mare decat presiunea maxima care poate aparea in conducta;

La traversările de obstacole este protejata mecanic prin introducerea in tub de protectie;



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 3/4", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

### 8.2.2. Protecția aerului

**Pe perioada realizării lucrărilor de construcții-montaj**, sursele potențiale de poluare a aerului sunt reprezentate de motoarele autovehiculelor necesare realizării lucrărilor (camioane, autobasculante, excavator etc.).

Întrucât funcționarea motoarelor autovehiculelor utilizate pentru execuție este intermitentă și pe o perioadă redusă de timp, poluarea produsă de aceste surse mobile este nesemnificativă.

**În perioada de funcționare**, aerul poate fi poluat numai dacă se fisurează colectorul, dar datorită măsurilor enumerate mai sus acest lucru este improbabil.

Normativele și STAS-urile care impun CMA anumitor indicatori pentru factorul de mediu aer sunt:

Legea 265/2006:	Legea pentru aprobarea OUG nr.195/2005 privind protecția mediului
Legea Nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător	
Ordinul 756/1997:	Reglementări privind evaluarea poluării mediului
Ordinul MAPPM 462/1993:	Condiții tehnice privind protecția atmosferei și Norme metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși surse staționare.
STAS12574/1987	Aer din zonele protejate. Condiții de calitate

Aceste STAS-uri impun CMA care reprezintă concentrațiile maxime în atmosferă asociate unui timp de mediere (expunere) și unui factor de mediu sub care nu apar efecte nocive și care asigură deci, integritatea acestui factor de mediu.

### 8.2.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

În timpul perioadei de construcție și montaj sursele de zgomot și vibrații sunt reprezentate de utilajele specifice de lucru (excavator, buldozer, autocamioane de transport, agregate de cimentare, etc.).

Acțiunea zgomotului nu trebuie să afecteze nici securitatea muncii, nici sănătatea omului de la locurile de muncă și nici mediul exterior obiectivului. Având în vedere că utilajele folosite sunt omologate, nivelul zgomotelor produse se încadrează în limite admisibile.

Parametrul care caracterizează intensitatea zgomotului este nivelul acustic exprimat în dB (decibeli). Limitele admise ale nivelului de zgomot în diferite spații de lucru sunt reglementate prin STAS 10009-88 – Acustica urbană

**In perioada de funcționare**, transportul gazelor prin conducte nu generează zgomot sau vibrații datorită faptului că s-a avut în vedere la calculele de dimensionare realizarea unei viteze a gazului mai mică de 40 m/s.



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 3/4", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

### 8.2.4. Protecția împotriva radiațiilor

În timpul lucrărilor de construcții-montaj, controlul îmbinărilor sudate se realizează prin gamagrafiere. Această operație se efectuează de către un laborant specializat, echipat corespunzător și se va interzice apropierea oricărei persoane străine în zona de lucru.

Pe perioada de funcționare, conductele de transport gaze nu constituie surse și nu generează radiații.

### 8.2.5. Protecția solului și subsolului

Sursele potențiale de poluare pentru factorul de mediu sol pe perioada de execuție a lucrărilor de construcții-montaj sunt reprezentate de:

- depozitarea necontrolată a deșeurilor rezultate;
- scurgeri de ulei și carburanți la alimentarea și în timpul funcționării utilajelor necesare lucrărilor de montaj conducte ;
- manipulare neatenă a recipientilor cu ulei în cadrul rampei de materiale și la încărcarea instalațiilor

În situația respectării prevederilor proiectului privind etapele de construcții-montaj, depozitarea controlată a materialelor și a deșeurilor rezultate și a programului privind controlul pe faze de execuție, solul și subsolul din zona amplasamentului nu vor fi afectate.

Poluarea solului și acviferului datorată obiectivelor industriale poate fi prevenită atât în fazele de proiectare, construcție cât și în etapa de exploatare.

La alegerea amplasamentului pentru traseul colectorului s-a ținut seama de :

- natura surselor potențiale sau reale de poluare;
- vulnerabilitatea solului și apelor subterane la poluarea specifică obiectivului.

Soluții tehnice adoptate de proiectant are la bază studii de sol și hidrogeologice, în scopul asigurării unui impact minim al obiectivului asupra solului, subsolului și apelor subterane, atât în etapa de execuție cât și în exploatarea obiectivelor.

Pentru elaborarea proiectului, pe traseul colectorului s-au efectuat cercetări geotehnice care au avut drept scop :

- determinarea condițiilor geomorfologice;
- determinarea constituției litologice a terenului;
- determinarea unor eventuale condiții naturale speciale categorii speciale de teren sau procese geologice dinamice ( eroziuni, crovuri, deplasări de teren, zone de sedimentație eoliană intensă) care ar putea influența stabilitatea terenului și siguranța execuției lucrării;
- determinarea nivelului apei subterane.

Traseul colectorului a fost stabilit împreună cu reprezentanții Raffles ținându-se cont de condițiile locale existente și de posibilitatea de acces pentru întreținere și reparații.



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

Terenul propus pentru amplasarea colectorului nu este afectat de fenomene de alunecare, tasare sau alte degradări care să afecteze siguranța lucrărilor în timpul execuției cât și pe perioada de exploatare.

Pe perioada realizării lucrărilor de construcții-montaj sunt prevăzute pentru protecția solului/ subsolului următoarele măsuri:

- depozitarea controlată a materialelor de construcții;
- colectarea și evacuarea în locuri special amenajate a deșeurilor rezultate.

Cu excepția scoaterii temporare din folosință, pe durata de realizare a activității de construcții-montaj, se poate considera că factorul de mediu sol și subsol nu este afectat în mod direct.

Operația de săpare a șanțului se face, mai întâi, prin decopertarea stratului vegetal, apoi săparea propriu-zisă până la adâncimea de îngropare a conductei, depunerea acestuia efectuându-se separat față de cea a stratului vegetal.

Constructorul are obligația ca, la încheierea lucrărilor, să acopere conducta cu pământul excavat, până la configurația inițială a terenului. Materialul de umplutură va fi astfel așezat pentru a se evita distrugerea izolației.

După astuparea șanțului, se va realiza compactarea. Umplutura va depăși ușor nivelul solului din jur. Umplutura va fi compactată folosind mijloace mecanizate.

Zonele subtraversate vor fi redată în condiții similare celor inițiale.

La încheierea lucrărilor, contractorul va curăța aria de lucru și va reda terenul în condiții satisfăcătoare cerințelor proprietarilor. Stratul vegetal va fi refăcut, iar excesul de pământ excavat va fi nivelat.

### 8.2.6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Cu excepția distrugerilor directe de vegetație prin ocuparea temporară a solului în timpul execuției lucrărilor de construcții-montaj, se poate considera că efectul asupra vegetației și faunei în zonă este nesemnificativ.

Lucrările prevăzute în proiect nu vor fragmenta biotopul (nefiind împiedicată migrarea sau mișcarea faunei din zonă).

În condiții de funcționare normală, măsurile de protecție a factorilor de mediu adoptate prin proiectul tehnic elimină posibilitatea afectării ecosistemelor terestre și acvatice pe perioada de exploatare a obiectivelor analizate.

### 8.2.7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Lucrările de construcții montaj, se efectuează dincolo de limita locuibilă a localităților.

Traseul colectorului respectă distanțele prevăzute în normativul în vigoare, privind protecția așezărilor umane și altor obiective de interes public.

În extravilanul localităților nu există obiective de interes public, terenul având în prezent utilizare agricolă.





## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

### 8.2.8. Gospodarirea deșeurilor generate pe amplasament

În perioada de construcție – montaj rezultă următoarele tipuri de deșeuri :

- deșeuri metalice
- de materiale plastice
- de hârtie și carton
- menajere

Toate deșeurile rezultate pe perioada de execuție vor fi depozitate controlat și evacuate la centre specializate prin grija constructorului. Obligatia trebuie prevăzută prin contract.

Deșeurile menajere vor fi colectate în pubele și evacuate prin grija beneficiarului.

În timpul funcționării nu se produc deșeuri.

Evidența deșeurilor se face conform HG nr. 856/2002.

Realizarea lucrărilor de C + M vor fi monitorizate de beneficiar pentru a verifica modul de respectare a parametrilor constructivi și funcționali și a reglementărilor legale aplicabile privind protecția mediului înconjurător.

Prezentele reglementări nu sunt limitative. Dacă la execuția lucrării sau în exploatare apar probleme legate de protecția mediului, constructorul și clientul vor stabili măsuri care să respecte legislația în vigoare și să preîntâmpine poluarea.

### 8.2.9. Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Se denumesc substanțe periculoase, acele substanțe sau produse care, folosite în cantități, concentrații sau condiții aparent nepericuloase, prezintă risc semnificativ pentru om, mediu sau bunuri materiale, pot fi explozive, oxidante, inflamabile, toxice, nocive, corosive, iritante, radioactive.

În procesul tehnologic de exploatare, materia primă este gazul, format în principal din metan 99%.

Conform H.G.1408/2008, metanul este substanță periculoasă, astfel:

Nr. index	Denumirea chimica	Nr. EC	Nr. CAS	Clasificare	Etichetare
601-001-00-4	metan	200-812-7	74-82-8	F+, R: 12	F+; R: 12 S: (2-)9-16-33

În timpul lucrărilor de construcție- montaj, se vor manevra cu grijă substanțele radioactive folosite la gamagrafierea sudurilor.

În timpul funcționării conductelor, în condiții normale, nu se degajă substanțe toxice și periculoase.





## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

### 8.2.10. Aspecte de mediu

Pe baza potențialelor surse de poluare a mediului s-au identificat o serie de aspecte de mediu privind activitățile de construcții-montaj, exploatare și postutilizare a conductei de transport gaze.

Activitate/Produs/Servicii	Aspecte	Impacturi existente și potențiale
<b>Activitate: construcții-montaj conductă gaze și echipamente</b>		
Exploatarea autovehiculelor și utilajelor din dotarea firmei care executa lucrările de construcții-montaj	<ul style="list-style-type: none"><li>- emisii de oxizi de azot (NO<sub>x</sub>);</li><li>- generare de deșeuri de uleiuri și/sau combustibili;</li><li>- generare de zgomot</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- poluarea aerului;</li><li>- poluarea solului;</li><li>- poluarea apelor subterane;</li><li>- disconfort sau neajunsuri pentru persoanele care locuiesc în zona.</li></ul>
Montaj conductă,	<ul style="list-style-type: none"><li>- generare de deseuri metalice</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ocupare temporară a terenului</li></ul>
Organizare de șantier	<ul style="list-style-type: none"><li>- generare de deseuri menajere</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ocupare temporară a terenului</li></ul>
<b>Activitate: exploatare conductă gaze</b>		
Transportul gazelor prin conductă	<ul style="list-style-type: none"><li>- scurgeri necontrolate de gaze prin spargeri accidentale</li><li>-vidanjarea necorespunzătoare a lichidelor din rezervoarele de scurgeri</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- poluarea solului;</li><li>- poluarea apelor subterane;</li><li>- deprecierea resurselor naturale neregenerabile</li></ul>
<b>Activitate : postutilizare conductă gaze</b>		
Exploatarea autovehiculelor și utilajelor din dotarea firmei care executa lucrările de demontare	<ul style="list-style-type: none"><li>- emisii de oxizi de azot (NO<sub>x</sub>);</li><li>- generare de deșeuri de uleiuri și/sau combustibili;</li><li>- generare de zgomot</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- poluarea aerului;</li><li>- poluarea solului;</li><li>- poluarea apelor subterane;</li><li>- disconfort sau neajunsuri pentru persoanele care locuiesc în zona.</li></ul>
Demontare material tubular, armături, eliminare	<ul style="list-style-type: none"><li>- generare de deseuri metalice;</li><li>- recuperare și re folosire</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ocupare temporară a terenului;</li><li>- conservarea resurselor naturale;</li></ul>
Organizare de șantier	<ul style="list-style-type: none"><li>- generare de deseuri menajere</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ocupare temporară a terenului</li></ul>

În etapa de postutilizare a conductei, la finalizarea duratei de viață a acesteia sau când conductă reprezintă pericol pentru mediul înconjurător și nu poate fi reabilitată pentru a se elimina acest pericol, se va întocmi proiect de dezafectare și demontare conform legislației în vigoare.



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUȚIE TEHNICĂ DE PROTECȚIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATĂ ÎN SUBTERAN, CONDUCTĂ APARTINÂND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

## 9. CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII

Calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale este definită prin Legea 440/2002 și este rezultatul totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durată de existență a exigențelor utilizatorilor și colectivităților.

Verificarea calității execuției construcțiilor **este obligatorie** și se efectuează de către **investitori** prin diriginți de specialitate sau prin agenți economici de consultanță specializați.

Expertizele tehnice ale proiectelor și construcțiilor se efectuează numai de către experți tehnici atestați. Specialiștii verficatori de proiecte atestați răspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce privește asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor proiectului.

### 9.1. OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI

#### 9.1.1. Obligațiile și răspunderile investitorului

Investitorii au următoarele obligații principale referitoare la calitatea construcțiilor:

- asigurarea verificării proiectelor prin specialiștii verficatori de proiecte atestați;
- obținerea avizelor și acordurilor prevăzute de lege, precum și a autorizației de construire;
- stabilirea nivelului calitativ ce trebuie realizat prin proiectare și execuție pe baza reglementărilor tehnice;
- acționarea în vederea soluționării neconformităților, a defectelor apărute pe parcursul execuției lucrărilor, precum și a deficiențelor proiectelor;
- asigurarea recepției lucrărilor de construcții la terminarea lucrărilor și la expirarea perioadei de garanție;
- întocmirea cărții tehnice a construcției și predarea acesteia către proprietari.

#### 9.1.2. Obligații și răspunderi ale proiectanților

Proiectanții de construcții au următoarele răspunderi :

- precizarea prin proiect a categoriei de importanță a construcției;
- asigurarea prin proiect și detaliu de execuție a nivelului de calitate corespunzător cerințelor, cu respectarea reglementărilor tehnice și a clauzelor din contract;
- prezentarea proiectelor elaborate în fața specialiștilor verficatori de proiecte atestați, stabiliți de către investitor precum și soluționarea neconformităților și neconcordanțelor semnalate;
- elaborarea caietelor de sarcini, a instrucțiunilor tehnice privind execuția lucrărilor, exploatarea, întreținerea și reparațiile, precum și după caz a proiectelor de urmărire privind comportarea în timp a construcțiilor.



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUȚIE TEHNICĂ DE PROTECȚIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATĂ ÎN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINÂND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

Documentația privind postutilizarea construcțiilor se efectuează numai la solicitarea proprietarului;

- stabilirea prin proiect a fazelor de execuție determinante pentru lucrările aferente cerințelor și participarea pe șantier la verificările de calitate legate de acestea;
- participă la întocmirea cărții tehnice a construcției și la recepția lucrărilor executate.

### 9.1.3. Obligații și răspunderi ale executanților

Executanții de construcții au următoarele obligații:

- începerea execuției lucrărilor numai la construcții autorizate în condițiile legii și numai pe bază și în conformitate cu proiecte verificate de specialiști atestați;
- asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor, într-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;
- convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor aferente în faze determinante ale execuției și verificarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;
- utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedeelelor prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice;
- respectarea proiectului și a detaliilor de execuție pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;
- sesizarea în termen de 24 ore, a Inspecției de stat în construcții, locuri publice, urbanism și amenajarea teritoriului în cazul producerii unor accidente tehnice în timpul execuției lucrărilor;
- separarea la recepție numai a construcțiilor care corespund cerințelor de calitate și pentru care a predat investitorului documentele necesare întocmirii cărții tehnice;
- aducerea la îndeplinire la termenele stabilite, a măsurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepție a lucrărilor de construcții;
- readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor inițială, la terminarea execuției lucrărilor.

### 9.1.4. Obligații și răspunderi ale proprietarilor construcțiilor

- efectuarea la timp a lucrărilor de întreținere și de reparații care le revin, conform normelor din cartea tehnică a construcției și rezultate din activitatea de urmărire a comportării în timp a construcției;
- completarea și păstrarea lor și a cărții tehnice a construcțiilor și predarea acesteia, la înstrăinarea construcției, noului proprietar;
- asigurarea urmăririi în timp a construcției conform prevederilor din cartea tehnică a construcției;



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 3/4", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

- efectuarea după caz, de lucrări de consolidare, transformare, extindere, desființare parțială, precum și de lucrări de reparații ale construcției numai
- pe bază de proiecte întocmite de către persoane fizice sau juridice autorizate și verificate conform legii;
- asigurarea realizării lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor, impuse prin reglementări legale;
- asigurarea efectuării lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

## 9.2. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

### 9.2.1. Date generale

Categoria de importanță a construcției, conform H.G. nr. 766/21.11.1997 este **“C” normală**.

### 9.2.2. Mod de calcul

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant, prezentat la punctul anterior se face pe baza formulei :

$$P(n) \cdot K(n) = (n) \times P(i)/n(i)$$

unde :

- P(n) - punctajul factorului determinant (n), n = (1...6)
- K(n) - coeficient de unicitate
- P(i) - punctajul corespunzător criteriilor asociate
- n(i) - numărul criteriilor asociate

Din calculul pentru cei șase factori determinanți a rezultat un punctaj total de 13 puncte și rezultă o categorie de importanță a construcției **normală**.

### 9.2.3. Precizări privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor

Obiectivul acestei urmăriri în timp are ca scop evaluarea stării tehnice a construcției și menținerea aptitudinii la exploatarea pe toată durata de existență a acesteia.

#### 1) Urmărirea comportării în exploatare a construcției

Urmărirea curentă poate fi :

1.1. Urmărirea curentă este o activitate de observare a stării tehnice a construcției care corelată cu activitatea de întreținere are ca rezultat menținerea aptitudinii la exploatarea acesteia și se efectuează pe toată durata de existență.

În cazul construcțiilor și conductelor ce fac obiectul prezentei documentații și care transportă produse inflamabile, urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală (liniară) după un program întocmit de către conducerea unității care are în proprietate construcțiile și conductele.



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUȚIE TEHNICĂ DE PROTECȚIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATĂ ÎN SUBTERAN, CONDUCTĂ APARTINÂND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

1.2. Urmărirea specială cuprinde investigații specifice, regulate, periodice asupra unor parametri ce caracterizează construcția sau anumite părți ale ei, stabiliți din foaia de proiectare sau în urma unei expertize tehnice.

Urmărirea specială se instituie la cererea proprietarului sau a altor persoane juridice sau fizice interesate precum și pentru construcții aflate în exploatare cu evoluții periculoase sau care se află în situații deosebite din punct de vedere al siguranței.

În cazul unei reparații capitale a unui tronson din conductă sau a unui utilaj aflat de mult timp în funcțiune, a cărui izolație nu mai corespunde sau este afectat de coroziune se va institui o urmărire specială asupra restului conductei care nu a fost înlocuită și a celorlalte utilaje din cadrul garii de godevil și se va întocmi de către conducerea unității un program de urmărire pe baza unui proiect sau a unei proceduri specifice de către personalul de specialitate atestat.

Urmărirea specială nu conduce la întreruperea efectuării unei urmăriri curente dar când se constată apariția unor situații care depășesc limitele stabilite sau se consideră că pot afecta exploatarea în condiții de siguranță a conductei, proprietarul este obligat să solicite expertiză tehnică.

## 2) Intervenții în timp asupra construcțiilor

Au ca scop menținerea construcției la nivelul cerințelor, asigurării funcțiilor constructive inclusiv prin extinderea sau modificarea funcțiunilor inițiale ca urmare a modificării și constatării în efectuarea, periodic a unor remedieri sau reparații ale părților vizibile ale construcției - finisaje, straturi de uzură, straturi și învelitori de protecție sau ale instalațiilor și echipamentelor inclusiv înlocuirea unor piese uzate (ventile de secționare, dispozitiv de aerisire, conducte legătură, etanșare la capete tub protector.)

Lucrările de intervenție sunt :

2.1. lucrări de întreținere datorate uzurii și degradării normale.

2.2. lucrări de refacere datorită unor degradări importante, cum ar fi :

- consolidări de teren datorită inundațiilor, eroziunii sau alunecărilor de teren;
- repararea stațiilor de protecție catodică;

Lucrările de refacere se realizează prin remediere sau consolidare pe bază de proiect tehnic și verificat conform prevederilor legale.

2.3. Lucrări de modernizare, inclusiv extindere determinate de schimbarea cerințelor față de construcții.

## 3) Postutilizarea construcțiilor

Activitatea din această etapă începe odată cu inițierea acțiunii privind desființarea construcției care se face :

- la cererea proprietarului;
- la cererea administratorului construcției, cu acordul proprietarului;
- când construcția a fost executată fără autorizația de construcție;
- când construcția nu prezintă siguranță și nu poate fi reabilitată din acest punct de vedere;
- când construcția prezintă pericol pentru mediul înconjurător.



# PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

În cazul reparației capitale la conductele de transport produse inflamabile conductele vechi, care au fost înlocuite vor fi dezmembrate și vor fi transportate în zonele destinate pentru utilizarea ca material brut de către proprietarul acestora.

Dezafectarea tronsoanelor de conducte abandonate datorită reparației capitale face parte din etapa de postutilizare a construcției.

Conform M.O. nr. 352/10.XII.1997, capitolul IV, articolul 28, desfășurarea activității din etapa de postutilizare a construcției se efectuează numai pe baza unei documentații tehnice și a unei autorizații de desființare, eliberată de autorități competente, conform legii.

Potrivit articolului 36 din același monitor oficial, proiectantul are obligația să elaboreze pe bază de contract încheiat cu proprietarul construcției, documentația tehnică aferentă lucrărilor de dezafectare, demontare, reciclare și utilizare a materialelor rezultate.

Proprietarul unei construcții conform articolului 25 are următoarele obligații și răspunderi:

- să asigure fonduri necesare pentru proiectarea și executarea lucrării;
- să obțină avizele necesare și autorizația de desființare de la autoritățile competente;
- să încredințeze executarea lucrărilor din această etapă unor persoane fizice sau juridice autorizate;
- să urmărească respectarea condițiilor de calitate, stabilitate, precum și recondiționarea și reciclarea în grad cât mai ridicat a materialelor și a produselor rezultate din demontarea și demolarea construcției.

#### 4) Obligații și răspunderi

Persoanele fizice și juridice implicate în activitatea de construcții, care utilizează în activitatea desfășurată echipamente de măsură - investitori, proprietari sau utilizatori, proiectanți, experți tehnici, executanți au următoarele obligații și răspunderi:

- să se asigure că unitatea care prestează servicii respectă prevederile legii;
- să stabilească prin contract obligații și răspunderi fiecărei părți privind toate condițiile referitoare la echipamentele de măsură utilizate la măsurile respective - manipulare, depozitare, securitate, condiții de mediu, accese;
- să asigure evidența documentelor care permit urmărirea măsurilor respective.

Obligații și răspunderi privind intervențiile în timp asupra construcțiilor.

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi :

- efectuarea lucrărilor de întreținere pentru prevenirea apariției unor deteriorări importante;
- asigură realizarea proiectelor pentru lucrări de refacere sau modernizare și verificare tehnică a acestora;
- asigură formele legale pentru executarea lucrărilor și verifică pe parcurs și la recepție calitatea acestora direct prin diriginte de șantier autorizat.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi :

- elaborează pe baza comenzii proprietarului, proiecte pentru lucrări de intervenție, anexe la proiect care se introduc în cartea tehnică a construcției.



## PETROSTAR S.A.

COMPANIE DE CERCETARE, INGINERIE TEHNOLOGICĂ ȘI PROIECTARE  
PENTRU INDUSTRIA EXTRACTIVĂ DE PETROL ȘI GAZE

PROIECT NR. 379/5931

SOLUTIE TEHNICA DE PROTECTIE A CONDUCTEI DE TRANSPORT GAZE Ø 10 ¾", AMPLASATA IN SUBTERAN, CONDUCTA  
APARTINAND OPERATORULUI RAFFLES ENERGY SRL

Executanții lucrărilor de intervenție asupra construcțiilor au obligația să respecte prevederile din proiectele elaborate, luand toate măsurile pentru asigurarea lucrărilor.

### 10. CONTROL DE AUTOR

Soluționarea neconformităților apărute în timpul lucrărilor de construcții – montaj prevăzute se vor rezolva numai cu aprobarea scrisă a proiectantului PETROSTAR S.A. Ploiești, la înștiințarea efectuată de D.R.D.P. Iasi