



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

CAIET DE SARCINI LUCRARI TEHNOLOGICE

0	12.2019	Emis pentru avizare	ing. Chirita A.		ing. Toader N.	
Rev. nr.	Data	Descriere	Elaborat		Șef proiect	
		CLIENT : COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE - D.R.D.P. IASI	Codul documentului			
			OS	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
Rev.	Data	Descrierea modificării

CUPRINS

1. DATE GENERALE	5
1.1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII :	5
1.2. DATE DE PROIECTARE	5
2. STANDARDE, NORMATIVE ȘI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIE RESPECTATE LA MATERIALE, UTILAJE, CONFECTII, EXECUȚIE, MONTAJ, PROBE, TESTE, VERIFICĂRI	5
3. DATE SPECIFICE OBIECTIVULUI.....	7
3.1. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI	7
3.2. AMPLASAREA INVESTIȚIEI	7
3.3. CADRUL GEOMORFOLOGIC, HIDROGRAFIC ȘI HIDROGEOLOGIC	8
3.4. SEISMICITATEA	8
3.5. ORGANIZAREA DE ȘANTIER	8
3.6. CĂI DE ACCES	8
3.7. PROGRAMUL DE EXECUȚIE A LUCRĂRIILOR, GRAFICE DE LUCRU	9
3.8. TRASAREA LUCRĂRIILOR	9
3.9. PROTEJAREA LUCRĂRIILOR EXECUTATE ȘI A MATERIALELOR PE ȘANTIER	9
3.10. MĂSURAREA LUCRĂRIILOR	9
3.11. LABORATOARELE CONTRACTANTULUI ȘI TESTELE CARE CAD ÎN SARCINA LUI.....	10
3.12. CURĂȚENIA ÎN ȘANTIER, SERVICIILE SANITARE.....	10
3.13. RELAȚIILE ÎNTRE CONTRACTANT, CONSULTANT ȘI PERSOANE ACHIZITOARE	10
4. LUCRĂRI DE INGINERIE TEHNOLOGICĂ.....	10
4.1. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI FUNCȚIONALE ALE CONDUCTEI	11
5. INSTALAȚII TEHNOLOGICE PROIECTATE	11
5.1. CLASA DE LOCAȚIE ȘI ZONA DE PROTECȚIE	11
5.2. TRASEUL CONDUCTEI	12
5.3. EXECUȚIA LUCRĂRIILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ	12
5.3.1. Generalități.....	12
5.3.2. Calitate, manipulare și depozitare material tubular	14
5.3.3. Traversari de obstacole.....	15
5.3.4. Culoarul conductei	15
5.3.5. Săparea șanțului	15
5.3.6. Realizarea patului de pozare.....	17
5.3.7. Protecția împotriva coroziunii exterioare a conductei.....	17
5.3.8. Execuția și controlul îmbinărilor sudate.....	18
5.3.9. Probe de presiune.....	20
5.3.10. Lansarea și pozarea conductei în șanț	20
5.3.11. Astuparea șanțului	20
5.3.12. Schimbări de direcție.....	21
5.3.13. Cuplarea conductelor	22
5.3.14. Pregătirea punerii în funcțiune	22
5.3.15. Reperarea conductelor.....	22
5.3.16. Exploatarea	22
5.3.17. Urmărirea și evidența conductelor	23
5.3.18. Intreținerea și revizia tehnică a conductei	23
5.3.19. Reparația capitală a conductelor.....	24
6. PROBE MECANICE, PREGĂTIREA PENTRU PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE, RECEPȚIE, PUNERE ÎN FUNCȚIUNE, TESTE DE PERFORMANȚĂ, GARANȚII	24
6.1. INSPECȚIA INSTALAȚIILOR	24
6.2. TESTE DE PERFORMANȚĂ ȘI GARANȚII.....	25

6.3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR.....	25
7. MĂSURI PENTRU SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA – DIN MEMORIU	25
7.1. PREVEDERI GENERALE.....	26
7.1.1. <i>Obligațiile proiectantului</i>	26
7.1.2. <i>Obligațiile executantului</i>	26
7.1.3. <i>Obligațiile beneficiarului</i>	27
7.2. PUNEREA IN FUNCTIUNE	29
7.3. LISTA NEEEXHAUSTIVA A PERICOLELOR:.....	29
8. MASURI PRIVIND APARAREA IMPOTRIVA INCENDIILOR.....	33
8.1. PREVEDERI GENERALE.....	33
8.2. PREVEDERI SPECIFICE	34
9. PROTECTIA MEDIULUI.....	36
9.1. LEGISLATIA DE MEDIU APLICABILA	36
9.2. SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU	36
9.2.1. <i>Protecția calității apelor</i>	36
9.2.2. <i>Protecția aerului</i>	37
9.2.3. <i>Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor</i>	38
9.2.4. <i>Protecția împotriva radiațiilor</i>	38
9.2.5. <i>Protecția solului si subsolului</i>	38
9.2.6. <i>Protecția ecosistemelor terestre și acvatice</i>	40
9.2.7. <i>Protecția asezărilor umane si a altor obiective de interes public</i>	40
9.2.8. <i>Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament</i>	40
9.2.9. <i>Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase</i>	40
9.2.10. <i>Aspecte de mediu</i>	41
10. CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII	42
10.1. OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI	42
10.1.1. <i>Obligațiile și răspunderile investitorului</i>	42
10.1.2. <i>Obligații și răspunderi ale proiectanților</i>	43
10.1.3. <i>Obligații și răspunderi ale executanților</i>	43
10.1.4. <i>Obligații și răspunderi ale proprietarilor construcțiilor</i>	44
10.2. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI	44
10.2.1. <i>Date generale</i>	44
10.2.2. <i>Mod de calcul</i>	44
10.2.3. <i>Precizări privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor</i>	45
11. CONTROL DE AUTOR	47

DOCUMENTAȚII ANEXATE:

- CAIET DE SARCINI IZOLARE ANTICOROSIVA SI PROTECTIE CATODICA

ANEXE:

ANEXA 1. SPECIFICATIE TEHNICA ŢEVI DIN OŢEL PENTRU CONDUCTE DESTINATE
FLUIDELOR COMBUSTIBILE

ANEXA 2. SPECIFICATIE TEHNICA CURBE DIN OTEL

ANEXA 3. FOAIE DE DATE ŢEAVA CONDUCTA

ANEXA 4. FOAIE DE DATE ŢEAVA PENTRU TUB PROTECȚIE Dn 400

**ANEXA 5. FOAIE DE DATE CURBE PENTRU CONDUCTA TRANSPORT GAZE
NATURALE DE LA GRUP BILCA LA SRM RADAUTI**

1. DATE GENERALE

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

Amplasament: localitatea Radauti

1.2. DATE DE PROIECTARE

Conducta de transport gaze Ø 10 ¾" grup Bilca –SRM Radauti intersecteaza centura municipiului Radauti, judetul Suceava, in zona intersectiei giratorii de la km 13+026, si a pasajului rutier de la km 13+341 peste CF + DN 17A.

Acest proiect raspunde la problema protejarii conductei de transport gaze Ø 10 ¾" grup colectare gaze Bilca-S.R.M. Radauti in zonele de interesection ale acestuia cu centura rutiera a orasului Radauti.

**2. STANDARDE, NORMATIVE ȘI ALTE PRESCRIPTII CARE
TREBUIE RESPECTATE LA MATERIALE, UTILAJE, CONFECTII,
EXECUȚIE, MONTAJ, PROBE, TESTE, VERIFICĂRI**

1) Oțeluri

STAS 8185-88	Oțeluri pentru țevi fără sudură, destinate industriei petroliere. Mărci și condiții tehnice de calitate.
STAS 8183-80	Oțeluri pentru țevi fără sudură, de uz general. Mărci și condiții tehnice de calitate.
STAS 1097/2-91	Piese forjate din oțel carbon de calitate și aliate pentru cazane și recipiente sub presiune (condiții tehnice generale de calitate).
STAS 901-90	Oțel laminat la cald. Table pentru construcții mecanice laminate pe laminoare discontinue.
STAS 908-90	Oțel laminat la cald. Bandă.
SR EN 10056-1-2017	Corniere cu aripi egale și inegale din oțel pentru construcții. Partea 1 – Dimensiuni.
SR EN 10020-2003	Definirea și clasificarea mărcilor de oțel
STAS 564-86	Oțeluri laminate la cald. Oțel U.

2) Țevi

SR EN ISO 3183-2013 Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte;

SR EN 10216-2014 Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 3: Țevi de oțel aliat cu granulație fină

SR EN 13480-2017 Conducte industriale metalice.

3) Diverse

- Decizia A.N.R.G.N. Nr.1220/2006 - Norme tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de alimentare din amonte și de transport gaze naturale;
- Ordinul Nr. 118/2013 privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale
- SR EN 1594:2014 - Infrastructura pentru gaze. Conducte de transport pentru presiune maximă de operare mai mare de 16 bar. Cerințe funcționale
- STAS 9312 – Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare;
- SR EN 14161+A1:2015 - Industriile petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte;
- SR EN 14163:2004 A/C:2006 - Industriile petrolului și gazelor naturale, sisteme de transport prin conducte. Sudarea conductelor;
- SR EN ISO 14731:2004/ A1:2008 - Coordonarea sudării. Sarcini și responsabilități;
- SR EN ISO 15614-1:2004/A1:2008 - Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 1: Sudarea cu arc și sudarea cu gaz a oțelurilor și sudarea cu arc a nichelului și a aliajelor de nichel;- Legea 50/1991 republicata in 2004- privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- ND 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 (norma se utilizează în industria de petrol) aprobat cu Ordinul nr.278/1986;
- Legea Nr. 10 / 1995, republicată în 2016– Legea privind calitatea în construcții;
- HG Nr. 766 / 1997 - pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- HG 907 / 2016 - privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- HG Nr. 51 / 1996 - privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție;
- Legea Nr. 64 / 2008, republicată în 2015 - privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil;
- Ordonanța Nr. 22 / 2010 - pentru modificarea și completarea Legii nr. 64/2008 privind funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil;

- Ordin 1058/2016 - pentru aprobarea Listei standardelor române care adoptă standarde europene armonizate din domeniul echipamentelor și sistemelor de producție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive;
- HG Nr. 245 / 2016 - privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive;
- Ordin MEF/MMFES Nr. 1636/392 / 2007 - privind aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind prevenirea exploziilor pentru proiectarea, montarea, punerea în funcțiune, utilizarea, repararea și întreținerea instalațiilor tehnice care funcționează în atmosfere potențial explozive", indicativ NEx 01-06;

3. DATE SPECIFICE OBIECTIVULUI

3.1. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA 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;

3.2. AMPLASAREA INVESTIȚIEI

Tronsonul de conductă va fi amplasat pe un teren din perimetrul orașului Rădăuți, județul Suceava, la cca 3 km nord est de centrul localității.

3.3. CADRUL GEOMORFOLOGIC, HIDROGRAFIC ȘI HIDROGEOLOGIC

Din punct de vedere morfologic zona studiată se caracterizează printr-un relief colinar. Se remarcă o serie de coline domoale cu altitudini în jur de 400 m aparținând zonei neogene și a podișului moldovenesc.

Rețeaua hidrografică în zonă este reprezentată de râul Sucevița și afluenții lui pâraurile Temnic și Saha.

Terenul pe care se situează amplasamentul se situează la o altitudine medie de circa 360 m și se află într-o zonă de interfluviu între pâraurile Temnic și Saha.

Apele subterane din flancul pericarpatic sunt puternic mineralizate atât cele din fundament, cât și din silurianul acoperitor. Alte complexe acvifere au fost întâlnite în cretacicul superior în eocen și neogen cu zonalitate hidrochimică BC. Spre sud fundamental se afundă sub depozitele siluriene iar spre Depresiunea Bârladului, în depozitele pliocene și cuaternare se ivește din nou zonalitatea ABC.

A - ape potabile, industriale, hidrocarbonatice;

B - ape sulfatate;

C – ape clorurice.

3.4. SEISMICITATEA

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri“, indicativ P100-1/2013, aprobat cu ordinul nr.2465 din 8 august 2013, hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului a_g determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință IMR = 225 de ani (probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani) corespunzător stării limită ultime, valoare numită în continuare "accelerația terenului pentru proiectare", iar condițiile locale de teren sunt descrise prin valoarea perioadei de control (de colț) T_c a spectrului de răspuns și reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Valorile accelerației terenului pentru proiectare, a_g , respectiv, ale perioadei de control (de colț), T_c , sunt redată în zonarea seismică din Fig. 3.1, respectiv, Fig. 3.2 din normativul mai sus menționat și conform Anexa A, Tabelul A1. „Valorile accelerației terenului pentru proiectare, a_g și valorile perioadei de control (colț), T_c , pentru localitățile urbane din România”:

Pentru localitatea Radauti, județul Suceava:

- accelerația terenului pentru proiectare pentru zona de hazard seismic în care se situează amplasamentul stabilit de client este: $a_g = 0,15g$;

- perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns, pentru componentele orizontale ale mișcării seismice: $T_c = 0,7s$.

3.5. ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Pentru organizarea de șantier în estimarea bugetului pentru această lucrare s-au inclus sumele necesare.

3.6. CĂI DE ACCES

Accesul la amplasament se face din drumul național DN 17A Rădăuți – Dornești.

3.7. PROGRAMUL DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR, GRAFICE DE LUCRU

Antreprenorul general având la baza graficul de execuție realizat de către proiectant va întocmi un nou grafic de execuție a lucrărilor (bazat pe dotările tehnice ale constructorului ce a câștigat licitația) și îl va supune aprobării clientului. Acest grafic va face parte din contractul de antrepriză.

Recepția lucrărilor executate se va face numai după ce toate lucrările prevăzute în proiect în conformitate cu reglementările legale în vigoare au fost realizate, iar probele de presiune au fost declarate corespunzătoare.

Verificarea lucrărilor pe faze de execuție privind calitatea lucrărilor se va face conform programului anexat.

3.8. TRASAREA LUCRĂRILOR

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 sapăturilor, depozitării pământului sau din cauza circulației.

3.9. 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 țevelor și a conductelor montate să nu se deterioreze, sudurile să fie curățite la luciul metalic și protejate cu izolație anticorozivă.

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.

3.10. 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.

3.11. 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.

3.12. CURĂȚENIA ÎN ȘANTIER, SERVICIILE SANITARE

Contractantul este obligat să asigure curățirea șantierului, să posede grupuri sanitare corespunzătoare normelor, să asigure locuri pentru luat masa 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.

3.13. RELAȚIILE ÎNTRE CONTRACTANT, CONSULTANT ȘI PERSOANE ACHIZITOARE

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.

4. LUCRĂRI DE INGINERIE TEHNOLOGICĂ

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 proiectata a fi construita peste supratraversarea canalului de desecare (ce va fi deviat).

Traseul conductei relocate va fi la 90° fata de axul centurii urmand in continuare un traseu paralel cu aceasta, la o distanta de 48 m fata de axul ei, pana la intersectia acesteia cu vechea conducta prizandu-se in aceasta in pichetii 1 si 20 conform desen nr. CO - 0834 - „Plan subtraversare centura Radauti la km. 12 + 965 cu conducta de gaze Ø 10 ¾” apartinand Raffles Energy SRL.

Conducta relocata, perpendicular pe axul Centurii Radauti la km 12+965, (conform STAS 9312-87), va fi protejata cu tub metalic Ø 406,4 x 7,1 mm, L 210 N, SR ISO 3183/2013, cu inchidere tip F, varianta S, d_e = 273 mm, D_e = 406,4 mm conform plan CO - 0835 si dispozitiv de aerisire subtraversare conform plan CO - 0837. Adancimea de ingropare a tubului de protectie (generatoare superioara tub de protectie) este de 0,9 m fata de cota talveg canal desecare.

4.1.CARACTERISTICI TEHNICE ȘI FUNCȚIONALE ALE CONDUCTEI

Conducta de transport gaze naturale grup Bilca – SRM Radauti, godevilabila, care transporta gazele extrase din zacamantul Brodina, a fost pusa in functiune in anul 2007 si are urmatoarele caracteristici:

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

5. INSTALAȚII TEHNOLOGICE PROIECTATE

- Conducta de transport gaze naturale Bilca – SRM Radauti se deviaza pe o lungime totala de 250 m, respectiv Ø 273 x 250 m x 8 mm, L 290 N, preizolata cu polietilena extrudata, conform SR ISO 3183/2013;
- Tub de protectie Ø 406.4 x 41 m x 7.1 mm, L 210 N conform SR ISO 3183/2013.

5.1. CLASA DE LOCAȚIE ȘI ZONA DE PROTECȚIE

În conformitate cu Anexa la Decizia 1220 a ANRGN si Ordinul ANRE nr. 118/20.12.2013 "Norme tehnice pentru proiectarea si executia conductelor de transport gaze naturale", Anexa 7, clasa de locație a conductelor de gaze se stabilește in funcție de numărul de clădiri amplasate pe unitatea de clasa de locație.

Unitatea de clasa de locație reprezintă suprafața de teren care se întinde pe o lățime de 200 m de fiecare parte a axei unei conducte cu o lungime continuă de 1,6 km.

Pentru tronsoanele de conducta proiectate, in zona traversarii zonelor cursurilor de ape se considera clasa 4 de locatie.

Zona de protecție și zona de siguranță se stabilesc de ambele părți ale axei conductei de alimentare din amonte și de transport gaze natural conform Anexei nr.9 a Ordinului ANRE 118/20.12.2013. În zona de siguranță nu este permisă construirea fără acordul operatorului de gaze. Zona de siguranță include și zona de protecție, având lățimea de 3 m stânga/dreapta x diametru conductă, în care sunt interzise cu desăvârșire construirea de clădiri, amplasarea de depozite sau magazine, plantarea de arbori și nu se angajează activități de natură a periclita integritatea conductei.

Pentru conducta proiectata Ø 273 x 8 mm consideram:

- Clasa de locație 1 pentru traseu in fir curent,
- Clasa de locație 4 la subtraversarea prin foraj orizontal a canalelor de desecare si a soselei de centura Radauti.

5.2. TRASEUL CONDUCTEI

Alegerea traseului pentru devierea conductei a ținut cont de proiectarea si construirea centurii orasului Radauti precum si a bretelei ce face legatura acesteia cu DN 17 A Radauti-Dornesti precum si de obstacolele existente in zona: linie electrica si canale desecare în conformitate cu legislația în vigoare.

Traseul conductei de transport gaze naturale grup Bilca – SRM Radauti Ø 273 x 8 mm, este conform planului de situatie, profil longitudinal si montaj conducta CO – 0834.

Conducta se va monta subteran sub adâncimea de îngheț determinata conform STAS 6054-77. Adancimea de ingropare a conductei va fi de minim 0,9 m de la generatoarea superioara.

La alegerea și stabilirea traseelor conductelor s-a avut în vedere existenta obiectivelor unor tertе parti de-a lungul traseului, de vecinătăți prin identificare, evaluare si consultare, avand in vedere respectarea distantele de siguranta fata de acestea.

Traseul conductei va permite accesul necesar echipelor de interventie și intretinere precum și lățimea de lucru pentru construcție, testare, operare și întreținere, inclusiv orice operatii privind înlocuirea conductei.

5.3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

5.3.1. 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;
 - evacuarea gazelor și scurgerea condensatului;
 - suflarea conductei.
21. recepția preliminară și cuplarea conductei noi la tronsoanele de conducta 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.

5.3.2. 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 (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).

Transportul, manipularea și depozitarea tuburilor se face astfel încât acestea să nu se deterioreze în timpul transportului, la încărcare, descărcare și la depozitarea pe șantier sau în depozite special amenajate.

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

- țevile vor fi manipulate cu grijă utilizându-se ridicarea și nu târrea sau rostogolirea pe pământ sau obiecte dure;
- numărul maxim de rânduri suprapuse atât în timpul transportului cât și al depozitării va fi de 3;
- depozitarea țevelor se va face pe teren nivelat la minim 30 cm de sol, pe suporti adecvați (ramblee din pământ fără bolovani sau din nisip).
- manevrarea și ancorare conductelor atât la încărcare, cât și la descărcarea pe traseu, se va face cu macaraua prin prinderea țevii de ambele capete cu chingi din piele, interzicându-se folosirea lanturilor sau carligelor metalice în contact cu materialul.
- la încărcare și descărcare și la alte diverse manipulări, țevile nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau așeza 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 țevelor, porțiunile afectate vor fi eliminate prin tăiere, iar marginile se vor reșanfrana.

IMPORTANT:

Nu se admite decât 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. Suportii vor fi amenajați astfel încât să nu deterioreze izolația.

5.3.3. Traversari de obstacole

Principalele traversari de obstacole pentru conducta proiectata sunt urmatoarele:

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

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 si montarea tubului de protectie;
- pregătirea tronsonului pentru asamblarea țevelor, 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 protectie;

5.3.4. Culoarul conductei

Conform Deciziei ANRGN nr. 1220/2006 si 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 tranzit testare pentru identificarea eventualelor conducte sau cabluri metalice ce pot intersecta conducta proiectata.

5.3.5. Săparea șanțului

Lucrarile de executie se realizeaza conform planurilor din Volumul V- Mapa planuri.

Executarea sapaturii va începe numai dupa predarea – primirea frontului de lucru si dupa completa organizare a lucrarilor si aprovizionarea cu materiale (conducte, piese

speciale, materiale pentru sprijiniri) si a utilajelor de executie (pentru sapat, 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 surpărilor, umplerilor cu apă, infiltrațiilor în straturile inferioare, alunecărilor de teren.

Săpătura va fi executată cu mijloace mecanizate conform planului de situatie, profil longitudinal si montaj conducta CO – 0834, iar in cazul zonelor in care traseul proiectat se va intersecta cu conducte, cabluri metalice sau alte obstacole, depistate prin tranzotestare sau din informatii de la terti, inainte de inceperea sapaturii, aceasta se va realiza manual.

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

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

Adâncimea șanțului (adâncime fund șanț) si latimea 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 si 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 si cu deosebita atentie în zona intersectiilor cu instalatii existente si anume: cabluri electrice si telefonice, conducte de lichide, canale, etc.

În aceste zone sapatura manuala se va face numai în prezenta delegatilor regiilor care exploateaza aceste instalatii, care vor fi convocati în timp util, pentru a se lua masurile necesare de protectie a muncitorilor si a se evita deteriorarea instalatiilor existente și avizelor detinatorilor de retele subterane din zona de lucru.

Instalatiile existente întâlnite în santul sapat pentru conducta noua vor fi sustinute pe toata perioada în care santul va ramîne deschis.

În timpul executarii santului se va avea în vedere asigurarea stabilitatii peretilor prin sprijinire, evitandu-se crearea de depozite la mai puțin de 0,5 m de marginea santului, pentru a asigura protectia persoanelor si a evita deteriorarea terenului înconjurator.

Saparea santului pentru pozarea conductei implica parcurgerea urmatoarelor etape:

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

5.3.6. Realizarea patului de pozare

Aducerea radierului la cota de pozare a conductei se face prin realizarea unui pat de pozare din nisip cu granulatie 0,3 ÷ 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.

5.3.7. 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.

5.3.8. 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

- 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



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

conform reglementărilor legale în vigoare a procedeelelor de sudură și autorizarea sudorilor 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 procedeei 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 inspecție.

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

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%.

5.3.9. Probe de presiune

Modul de pregătire a încercărilor, desfășurarea execuției operațiilor și înlăturarea defectelor constatate la probe, se va face pentru intreg tronsonul de conducta 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.

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

La efectuarea incercarilor 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.

5.3.10. Lansarea și pozarea conductei în șanț

Conducta proiectata 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.

5.3.11. 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 santului, cuprinde doua zone bine definite si anume:

- Zona de umplutura speciala (zona de inglobare), pîna la aproximativ 30 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, necesara asigurarii stabilitatii conductei, realizata cu nisip cu granulatie $0,3 \div 0,8$ mm.

Umplutura de nisip implica urmatoarele operatii:

- realizarea prin lopatare a zonei de umplutura speciala cu nisip, zona cuprinzand partile laterale conductei si cea de deasupra generatoarei superioare a acesteia pana la 30 cm peste generatoarea superioara;
- udarea straturilor în vederea compactarii;
- compactarea manuala a nisipului de umplutura in straturi succesive.
- Zona de umplutura cu pamant, zona cuprinsa intre planul delimitand zona de umplutura speciala si suprafata solului, necesara pentru transmiterea uniforma a sarcinilor care actioneaza asupra conductei si protejarea acesteia.

Umplutura de pamant implica urmatoarele operatii:

- completarea cu material de umplutura in straturi succesive de pamant;
- udarea straturilor în vederea compactarii;
- compactarea manuala a umpluturilor.

Dupa umplerea cu pamânt a transeei pe toata lungimea se verifica gradul de compactare. Gradul de compactare recomandat este de:

- Proctor = 85% .

Efectul sarcinilor datorate circulatiei se manifesta doar in cazul adancimilor de pozare mai mici de 1 m.

Pentru a marca existenta conductei de gaze, în cazul deschiderii unei sapaturi, se va amplasa în umplutura, deasupra generatoarei superioare a conductei, la 35 cm, banda de localizare si avertizare de culoare albastra inscriptionata „ ATENTIE CONDUCTA DE GAZE”, banda din polietilena cu fir metalic insertizat.

5.3.12. Schimbări de direcție

Schimbarile de directie se vor efectua conform planului de situatie, profil longitudinal si montaj conducta 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 egala cu cea in 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 curbura $\pm 1\%$
- 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.

5.3.13. Cuplarea conductelor

Conducta se va priza într-un capat în colectorul existent la 52 m fata de actuala supratraversare care se suprapune cu breteaua spre DN 17A iar în celalalt capat în colectorul existent înainte de ultima supratraversare de canal pana subtraverseaza DN 17A la 147 m fata de axul drumului DN 17A.

5.3.14. 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 ;

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

5.3.15. 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 conducta 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.

5.3.16. 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 parametri 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.

5.3.17. Urmărirea si evidenta conductelor

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;
- 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.

5.3.18. Intretinerea si revizia tehnica 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 parametri proiectați.

5.3.19. Reparația capitală a conductelor

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.

6. 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 munca.

6.1. 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.

6.2. 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.

6.3. 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 Contractanta, în prezența proiectantului și a constructorului, conform legislației în vigoare. Fazele de recepție vor fi stabilite de entitatea achizitoare - investitorul.

7. MĂSURI PENTRU SECURITATEA ȘI SANATATEA ÎN MUNCA – din memoriu

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

7.1. 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 parametri de lucru:

- 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 parametri de lucru și răspund exigențelor impuse de normele europene în vigoare.

7.1.1. 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, sănătate și mediu, necesare exploatării în deplină siguranță a construcției.

7.1.2. 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.

- 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.

7.1.3. 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 iesiri 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;

- să fie prezentate autorizațiile prelabile 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 IS CIR;

- 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 tehnologică și instrucțiunile de exploatare vor fi reactualizate la zi cu toate modificările survenite.

7.2. 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;

7.3. LISTA NEEEXHAUSTIVA A PERICOLELOR:

PERICOLE		MASURI PROPUSE
PERICOLE DATORATE MIJLOACELOR DE PRODUCTIE		
Pericole mecanice	organe de masini in miscare (prindere, antrenare de catre transmisii, etc)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dotarea lucrătorilor cu EIP corespunzător riscurilor evaluate pentru activitățile ce urmează a fi desfășurate; ➤ verificarea inainte de inceperea lucrului a integrității dispozitivelor de protecție (carcase, aparatori, limitatori, etc.) de la echipamentele de muncă utilizate. ➤ respectarea instructiunilor de lucru si a instructiunilor proprii SSM
	lovirea de catre mijloacelor de auto de transport	<ul style="list-style-type: none"> ➤ instruirea periodică si respectarea prevederilor care reglementează circulația pe drumurile publice. ➤ respectarea prevederilor HG 971/2006 - cerinte minime pentru semnalizarea de securitate si de sanatate
	alunecare, rostogolire, rulare pe roti, rasturnare a echipamentelor de munca sau a materialelor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea EIP adecvat (ex.încălțăminte de protecție cu bombeu metalic). ➤ verificarea periodică de către șeful locului

		<p>de muncă a amplasării/fixării corecte a echipamentelor de muncă și a menținerii ordinii și curățeniei la locul de muncă (în zona de lucru care prezintă panta se vor folosi mijloace de imobilizare a aparatelor de sudură, generatoare, etc)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ stabilirea și marcarea unor căi sigure de intrare și ieșire din zona de sapatură (sant) ➤ grămezile de pământ, materialele și vehiculele în mișcare trebuie ținute la o distanță suficientă față de sapatură;
	cădere liberă de scule, piese, materiale de la cotele superioare	<ul style="list-style-type: none"> ➤ semnalizarea zonelor periculoase în conformitate cu HG 971/2006 ➤ depozitarea corespunzătoare a pieselor / sculelor, materialelor ➤ menținerea ordinii și curățeniei la locul de muncă și utilizarea EIP adecvat
	proiectare de corpuri sau particule: - în cazul spargerii discurilor abrazive care sunt folosite la tăierea conductelor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea EIP adecvate (ochelari de protecție). ➤ utilizarea dispozitivelor de protecție prevăzute pentru echipamentul de muncă respectiv (ecran de protecție, paravan). ➤ respectarea procedurilor și instrucțiunilor de lucru (și SSM) specifice
	jet, erupție datorită perforării unor conducte aflate în zona sau în cazul efectuării probei de rezistență hidraulică la presiunea de încercare	<ul style="list-style-type: none"> ➤ identificarea tuturor traseelor de conducte existente în zona conductelor proiectate (și efectuarea sondajelor pentru stabilirea adâncimii de îngropare a conductelor). ➤ respectarea procedurii de efectuarea a probei de rezistență hidraulică (respectarea parametrilor de încercare, păstrarea distanței de siguranță, interzicerea accesului personalului neimplicat în zona respectivă, etc)
	tăiere, înțepare, lovire, strivire la contactul cu suprafețe periculoase în timpul săpării santului, a decopertării stratului vegetal, a nivelării terenului, a tăierii conductei, etc	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea EIP din dotare (mănuși de protecție, încălțăminte și îmbrăcăminte de protecție) ➤ utilizarea numai de scule care prezintă siguranță în funcționare (cu mânere de protecție, care nu sunt deteriorate -de ex. tarcop, etc). ➤ dotarea fiecărui loc de muncă cu trusa medicală.
	vibrațiile care apar în timpul compactării pamantului (după nivelarea); zgomet	<ul style="list-style-type: none"> ➤ luarea unor măsuri pentru reducerea zgometului și a vibrațiilor până la valori admisibile ➤ stabilirea programului de lucru în funcție de durata de expunere la zgomet și vibrații ➤ instruirea lucrătorilor privind riscurile și consecințele expunerii la zgomet și vibrații
Pericole electrice	<p>electrocutare prin atingere directă: -deteriorarea accidentală de izolații -lovirea liniilor electrice aflate în vecinătate în timpul manipularii tevelor și a celorlalte echipamente -conductori neizolați</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ verificarea și repararea conductorilor de alimentare și mentenanța instalației/echipamentelor electrice, inclusiv a instalațiilor de sudură numai de către electricianul autorizat ➤ respectarea cerințelor de electrosecuritate de către sudor. ➤ manevrarea corectă a utilajelor de

		constructii (macarale, masini de compactat, etc.) care actioneaza in zona rețelilor electrice pentru evitarea electrocutarii muncitorilor
	electrocutare prin atingere indirectă sau aparitia tensiunii de pas (atingerea unor suprafețe metalice aflate accidental sub tensiune; deteriorarea circuitelor de legare la instalația de împământare)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ este interzisă sudarea pe timp de ploaie în aer liber, fără folosirea unui cort de protecție. ➤ este interzisă folosirea cablurilor de alimentare a circuitului de sudare cu izolația deteriorată. ➤ verificarea și repararea conductorilor de alimentare și mentenanța instalației/echipamentelor electrice
Pericole termice	explozie, flacări, flame în cazul perforării unor conducte sau cabluri aflate în zona sau în cazul nerespectării zonării ex (în apropierea instalațiilor, etc)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ identificarea tuturor traseelor de conducte și de cabluri existente în zona conductelor proiectate și efectuarea sondajelor pentru stabilirea adâncimii de îngropare a conductelor și a cablurilor. ➤ folosirea sculelor antiex și respectarea prevederilor HG 1058/2006 în zonele specificate
	temperatură ridicată a unor suprafețe, atinse accidental după sudura	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea EIP din dotare (mănuși de protecție, încălțăminte și îmbrăcăminte de protecție) ➤ respectarea instrucțiunilor de lucru și a instrucțiunilor proprii SSM
	temperatură coborâtă a suprafețelor metalice atinse la lucrul în aer liber în anotimpul rece (scule, teava metalică, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea EIP din dotare (mănuși de protecție)
Pericole chimice	-gaze, vapori toxici specifici desfășurării procesului de sudare și izolare anticorozivă -noxe care apar în momentul golirii și inertizării echipamentelor (separatoare, rezervor, etc)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ instruirea SSM a sudorilor privind riscurile, măsurile și consecințele expunerii la gaze, vapori toxici. ➤ utilizarea EIP din dotare ➤ respectarea instrucțiunilor de lucru și a instrucțiunilor proprii SSM ➤ examinarea medicală periodică conf. HG 355/2007.
PERICOLE DATORATE MEDIULUI DE MUNCA		
Pericole datorate locului de munca	-zgomotul care apare în activitatea de tăiere a țevii și în timpul compactării pământului (după nivelarea și asternerea unui pat de nisip)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ stabilirea programului de lucru în funcție de durata de expunere la zgomot și vibrații ➤ instruirea lucrătorilor privind riscurile și consecințele expunerii la zgomot și vibrații ➤ luarea unor măsuri pentru reducerea zgomotului și a vibrațiilor până la valori admisibile
	temperatura aerului (ridicată sau scăzută) la lucrul în aer liber	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dotarea cu echipament individual de protecție adecvat (bocanci imblanți, scurta vatăută). ➤ acordarea de apă minerală/ceai cald la temperaturi extreme
	-pulberi (praf) care pot apărea în timpul operațiilor de mutare a echipamentelor -gaze, vapori toxici -contactul direct sau inhalarea	<ul style="list-style-type: none"> ➤ utilizarea EIP din dotare ➤ respectarea instrucțiunilor de lucru și a instrucțiunilor proprii SSM ➤ examinarea medicală periodică conf. HG 355/2007.

	substantelor toxice -calamitati naturale (seism, vant, grindina, inundatii, alunecari de teren, etc)	➤ instruirea periodica a lucrătorilor privind modul de acțiune în caz de calamități naturale sau alte situații de urgență și privind măsurile de prim ajutor
PERICOLE DATORATE SARCINII DE MUNCA		
Pericole datorate conținutului necorespunzător al sarcinii de munca	-operatii, reguli, procedee gresite	➤ întocmirea procedurilor de lucru functie de reglementarile de securitate în vigoare (de ex. operația de săpare a șanțului și de nivelare va fi corelată cu fluxul general al lucrărilor în scopul reducerii duratei de menținere deschisă a șanțului și al evitării surpărilor, umplerilor cu apă, infiltrațiilor, alunecărilor de teren, caderilor, etc)
	-succesiune gresita a operatiilor	➤ respectarea procedurilor de lucru si a succesiunii operatiilor tehnologice.
	-manipulare manuala a maselor	➤ atunci când nu se poate evita manipularea manuală (manipularea tevilor, caloriferelor, subansamblelor, etc), sarcinile de muncă vor fi organizate în așa fel încât să fie limitată cantitatea și distanța pe care trebuie efectuată manipularea fizică, cu respectarea prevederilor legale în vigoare. ➤ toate operațiile de ridicare cu ajutorul macaralelor mobile (pentru dalele de beton, tevi, echipamente ce vor fi relocate pe noile amplasamente) trebuie planificate și efectuate de personal calificat. Conducătorul trebuie să aibă o bună vizibilitate, iar macaraua trebuie amplasată pe un teren plat și la o distanță suficient de mare față de orice excavație și de liniile electrice;
PERICOLE DATORATE EXECUTANTULUI		
Actiuni gresite	-executarea defectuoasa de operatii (comenzi, fixari, reglaje, utilizarea gresita a mijloacelor de productie)	➤ respectarea tehnologiei de lucru. ➤ instruirea periodica a lucratorilor privind prevederile instructiunilor proprii SSM si a procedurilor de lucru aplicabile și a consecințelor nerespectării acestora.
	-efectuarea de operatii neprevazuta prin sarcina de munca	➤ afișarea instrucțiunilor proprii SSM și de lucru, la locul de muncă. ➤ instruirea periodica a lucratorilor privind prevederile instructiunilor proprii SSM si a procedurilor de lucru aplicabile activitatii
	deplasari cu pericol de cadere: -de la acelasi nivel (dezechilibrare, alunecare, impiedicare) -de la inaltime (prin pasire in gol, prin dezechilibrare, prin alunecare)	➤ platformele, podetele si balustradele vor fi amplasate astfel incat sa permita accesul catre toate zonele in conditii de siguranta dotarea cu încălțăminte de protecție și utilizarea acesteia la locul de muncă. ➤ menținerea suprafețelor și căilor de deplasare în perfectă stare de curățenie și marcarea sapaturilor, a denivelărilor si a obstacolelor.
	deplasări, staționări în zone periculoase (în raza de acțiune a mijloacelor de ridicat, pe căile de acces auto)	➤ respectarea prevederilor care reglementează circulația pe drumurile publice ➤ marcarea zonelor periculoase si

		respectarea distantei de siguranta fata de macarale, etc
Omisiuni	-omiterea unor operatii	➤ instruirea periodică a lucrătorilor în domeniul SSM, în conformitate cu tematica aprobată, privind prevederile legislative, instrucțiunilor proprii SSM
	-neutilizarea echipamentului individual de protecție (EIP)	➤ dotarea lucrătorilor cu EIP corespunzător riscurilor evaluate pentru activitatea desfășurată și care să respecte cerințele din HG 1048/2006. ➤ instruirea lucrătorilor privind consecințele nerespectării disciplinei tehnologice și a restricțiilor de securitate, neutilizării, utilizării incomplete sau utilizării unor mijloace de protecție necorespunzătoare;

#Nota:

Lista de mai sus se va completa de catre executant in functie de componentele sistemului de munca (sarcina de munca, mediul de munca, mijloace de productie, executantul) si de catre client dupa punerea in functiune a obiectivului.

Aceasta lista nu suplineste cerinta din Legea 319/2006 , art.7 alin. (4)

“Fără a aduce atingere altor prevederi ale prezentei legi, ținând seama de natura activităților din întreprindere și/sau unitate, angajatorul are obligația:

- a) să evalueze riscurile pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor, inclusiv la alegerea echipamentelor de muncă, a substanțelor sau preparatelor chimice utilizate și la amenajarea locurilor de muncă;
- b) ca, ulterior evaluării prevăzute la lit. a) și dacă este necesar, măsurile de prevenire, precum și metodele de lucru și de producție aplicate de către angajator să asigure îmbunătățirea nivelului securității și al protecției sănătății lucrătorilor și să fie integrate în ansamblul activităților întreprinderii și/sau unității respective și la toate nivelurile ierarhice;”

8. MASURI PRIVIND APARAREA IMPOTRIVA INCENDIILOR

8.1. 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.

Măsurile de apărare împotriva 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.

8.2. 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 flăcări, prin lovire sau frecare. Chibriturile, țigarile 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 admisa pentru lampile electrice portative este de 24 V. Iluminatul de rezerva al instalatiilor va fi asigurata prin lampi cu baterii care se pot aprinde si stinge de la exteriorul zonei în care se găsesc instalatiile. Orice deranjament al unitatilor electrice din instalatii va fi remediat numai de persoane autorizate;
- e) toate celelalte instalatii electrice vor fi protejate si capsulate;
- f) este interzisa apropierea cu flacara sau orice corp aprins sau incandescent la o distanta mai mica de 35 m de instalatie;
- g) efectuarea reparatiilor cu folosirea focului se va face numai pe baza permisului de lucru cu foc. Inainte de inceperea lucrului cu foc cel care a semnat permisul va controla daca s-au indeplinit conditiile stabilite la eliberarea permisului. Se vor respecta masurile cu caracter general:
 - golirea, aburirea, curatirea , spalarea cu apa sau purjarea cu gaz inert a aparatelor, conductelor, etc. la care se va lucra cu foc ;
 - izolarea si blindarea aparatelor, conductelor la care se va lucra cu foc;
 - analiza de laborator si la fata locului a probelor de aer din zona in care urmeaza sa se execute lucrari cu foc deschis ;
- h) se va evita formarea de amestecuri explozive prin asigurarea unei etanseitati perfecte a instalatiilor si utilajelor;
- i) se vor inlatura sursele periculoase de caldura prin:
 - izolarea perfecta a tuturor resurselor de flacari;
 - izolarea termica a suprafetelor cu temperatura ridicata;
 - 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.

9. PROTECTIA MEDIULUI

9.1. 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 exploatării 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
- Legea nr.107/1996: Legea Apelor – M.Of. nr.244/1996, cu modificările și completările ulterioare
- Legea Nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător
- H.G.621/2005 privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor de ambalaje
- Legea nr.211/2011 privind regimul desurilor

9.2. 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.

9.2.1. 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 exploatări de lungă durată, se poate produce o uzură a materialului conductei prin fenomenele de coroziune, eroziune, sau ca urmare a unei exploatări 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 traversarile de obstacole este protejata mecanic prin introducerea in tub de protectie;

9.2.2. 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 daca se fisureaza colectorul, dar datorita masurilor 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 stationare.
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.

9.2.3. 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

În 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.

9.2.4. 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.

9.2.5. 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 recipientelor 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 categoriei 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.

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.

9.2.6. 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.

9.2.7. 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.

9.2.8. Gospodărirea 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. Obligația 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.

9.2.9. 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 functionării conductelor, în conditii normale, nu se degajă substanțe toxice și periculoase.

9.2.10. Aspecte de mediu

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

Activitate/Produs/Servicii	Aspecte	Impacturi existente și potențiale
Activitate: construcții-montaj conducta gaze si echipamente		
Exploatarea autovehiculelor și utilajelor din dotarea firmei care executa lucrările de construcții-montaj	<ul style="list-style-type: none"> - emisii de oxizi de azot (NO_x); - generare de deșeuri de uleiuri și/sau combustibili; - generare de zgomot 	<ul style="list-style-type: none"> - poluarea aerului; - poluarea solului; - poluarea apelor subterane; - disconfort sau neajunsuri pentru persoanele care locuiesc in zona.
Montaj conducta,	- generare de deseuri metalice	- ocupare temporară a terenului
Organizare de șantier	- generare de deseuri menajere	- ocupare temporară a terenului
Activitate: exploatare conducta gaze		
Transportul gazelor prin conducta	<ul style="list-style-type: none"> - scurgeri necontrolate de gaze prin spargeri accidentale -vidanjarea 	<ul style="list-style-type: none"> - poluarea solului; - poluarea apelor subterane; - deprecierea resurselor

	necorespunzatoare a lichidelor din rezervoarele de scurgeri	naturale neregenerabile
Activitate : postutilizare conducta gaze		
Exploatarea autovehiculelor și utilajelor din dotarea firmei care executa lucrările de demontare	<ul style="list-style-type: none"> - emisii de oxizi de azot (NO_x); - generare de deșeuri de uleiuri și/sau combustibili; - generare de zgomot 	<ul style="list-style-type: none"> - poluarea aerului; - poluarea solului; - poluarea apelor subterane; - disconfort sau neajunsuri pentru persoanele care locuiesc in zona.
Demontare material tubular, armături, eliminare	<ul style="list-style-type: none"> - generare de deseuri metalice; - recuperare si refolosire 	<ul style="list-style-type: none"> - ocupare temporară a terenului; - conservarea resurselor naturale;
Organizare de șantier	<ul style="list-style-type: none"> - generare de deseuri menajere 	<ul style="list-style-type: none"> - ocupare temporară a terenului

În etapa de postutilizare a conductei, la finalizarea duratei de viață a acesteia sau când conducta 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.

10. CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII

Calitatea lucrărilor de de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii 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.

10.1. OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI

10.1.1. 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.

10.1.2. 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. 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.

10.1.3. 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 procedeeelor 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.

10.1.4. 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 acestora, la înstrăinarea construcției, noului proprietar;
- asigurarea urmăririi în timp a construcției conform prevederilor din cartea tehnică a construcției;
- 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.

10.2. CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

10.2.1. Date generale

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

10.2.2. 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**.

10.2.3. 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.

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.

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.

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

11. 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