

SECTIUNEA II

CAIETUL DE SARCINI

**CONPET S.A.**

str. Anul 1848 nr. 1-3, Ploiești, 100559, Prahova, România
Tel: +40-244-401360; fax: + 40 – 244 – 516451
e-mail: conpet@conpet.ro; web: www.conpet.ro
CUI: 1350020; Cod CAEN 4950; Înregistrată la Registrul
Comerțului Prahova sub numărul J29/6/22.01.1991
Capital social subscris și vărsat 28 569 842,40 lei

**DEPARTAMENT MENTENANTA-DEZVOLTARE**

Serviciul Conducute

38541 / 28.10.2016**CAIET DE SARCINI**

pentru achiziție servicii în vederea realizării obiectivului:

INSPECTIE INTERIOARA – EXPERTIZA A CONDUCTELOR DE TRANSPORT TITEI:**Ø 20" CONSTANȚA – CĂLĂRETI****Ø 24" CONSTANȚA – MIDIA**

CUPRINS

1. Introducere	3
2. Istoricul Inspectiilor Anterioare	3
3. Aplicabilitate	4
4. Definitii si abrevieri	4
4.1. Definitii	4
4.2. Abrevieri	5
5. Descriere	5
5.1 Generalitati	5
5.1.1 Conducte si segmentele ce vor fi inspectate	6
5.1.2 Caracteristici tehnice si operationale ale conductelor	7
5.1.3 Date si inregistrari ce vor fi furnizate de Beneficiar	8
5.1.4 Legatura dintre Beneficiar si Contractor	9
5.2. Scopul lucrarii	9
5.2.1 Introducere	9
5.2.2 Planificare	9
5.2.3 Lucrari de lansare si primire godevile	10
5.2.4 Raportare, acceptanta lucrarilor si documentatie	10
6. Cerinte	10
6.1 Cerinte HSEQ	10
6.2 Cerinte Personal	11
6.3 Cerinte Tehnice	11
6.3.1 Cerinte tehnice generale ale vehicolului de inspectie	11
6.3.2 Cerinte tehnice specifice vehicolului pentru inspectia geometriei	12
6.3.3 Cerinte tehnice specifice vehicolului pentru inspectia pierderii de metal	12
6.3.4 Cerinte tehnice specifice vehicolului pentru culegere date GPS (XYZ)	13
6.4 Precizia si Rezolutia inspectiei	13
6.4.1 Generalitati	13
6.4.2 Cerinte privind precizia si capabilitatea inspectiei	14
7. Raportare, Documentatie si Acceptanta lucrarilor	15
7.1. Cerinte Generale	15
7.1.1 Verificarea datelor si Raport Finalizare Lucrari pe Teren	17
7.1.2 Raport Preliminar pentru fiecare segment	18
7.1.3 Raport Final pentru fiecare segment	18
7.1.4. Raport Sinteza privind conductele inspectate	21
7.1.5 Raport privind Analiza Ratei de Crestere a C si Evaluare " Adecvat Scopului"	21
7.1.6 Raportare pe suport electronic (CD/DVD)	22
7.1.7 Programarea Raportarilor	22
7.2 Acceptanta Lucrarilor	23
8. Anexe	23
Anexa 1 Tabele privind precizia inspectiei	24
Anexa 2 Planuri si schite gari de godevil	27

1. Introducere

CONPET SA opereaza sistemul national de transport prin conducte, fiind singura companie din România care este angajata in transportul prin conducte sau tancuri al titeiului extras in tara sau din import, al gazolinei, condensatului si etanului.

Sistemul de transport al CONPET este alcatuit din aprox. 4000 km conducte cu diametre de la 2" la 28", câteva sute de cisterne CF, 25 unitati de operare si intretinere, facilitati de stocare de aprox. 350 000 tone.

Conductele de transport titei Constanta-Midia (24 inch) si Constanta-Calareti (20 inch) au fost construite, prima in anul 1978 si a doua in anul 1973.

Ambele conducte au beneficiat de inlocuiri de tronsoane de teava in proportie de 70 % (prima) si 25 % a doua conducta.

Dar cu toate aceste investitii vechimea conductelor ramase fac imposibila detectarea avariilor (toate acestea corozii ducand la poluare accidentale ale mediului-sol si ape).

O caracteristica speciala este data de conducta de 24 inch care este in proportie de 70 % paralela cu canalul navigabil Midia Navodari si port Midia, orice poluare ducand inevitabil la costuri mari de refacere a mediului afectat.

Beneficiarul doreste sa inspecteze urmatoarele conducte magistrale de transport titei , toate fiind parti ale sistemului de transport titei import :

- Conducta de transport titei 20" Constanta - Calareti,
- Conducta de transport titei 24" Constanta - Midia,

Inspectia va consta în detectarea, localizarea si masurarea anomaliilor diametrului interior, caracteristicile pierderii de metal (precum corozii externe si interne) si caracteristicile la jumatatea peretelui (precum laminari si incluziuni) si sa furnizeze o lista a imbinarilor de conducta.

Fiecare punct raportat va avea valoarea coordonatei tri-dimensionale si poate să genereze baze de date pentru aplicatii GIS. Soft-ul transmis va permite vizualizarea datelor inregistrate in timpul inspectiei sub multiple forme grafice / tabelare / coordonate geografice si in special, interpretarea si managementul rezultatelor. Astfel sunt obtinute date esentiale privind operarea conductei (presiune maxima de operare in conditii de siguranta) cat si dezvoltarea pe termen scurt si lung a programelor de reparatie (in functie de pierderea de metal inregistrata).

2. Istoricul Inspectiilor Interioare

Conductele au mai fost inspectate cu godevil inteligent astfel:

- Conducta de transport titei 20" Constanta – Calareti in anul 2008
- Conducta de transport titei 24" Constanta – Midia nu a fost inspectata

Bazele de date ale inspectiilor anterioare vor fi puse la dispozitia castigatorului licitatiei, in scopul efectuarii comopararii datelor si analizei

3. Aplicabilitate

Acest document este aplicabil conductei de transport titei 20" Constanta - Calareti respectiv conductei 24" Constanta - Midia.

4. Definitii si abrevieri

4.1. Definitii

<i>Ofertant</i>	o companie de inspectie interioara ce liciteaza pentru realizarea lucrarilor
<i>Beneficiar</i>	CONPET S.A. Ploiesti, România.
<i>Conducta</i>	conducta ce va fi inspectata
<i>Contract</i>	contractul dintre Beneficiar si Contractor.
<i>Contractor</i>	o companie având relatii contractuale cu Beneficiarul, ce realizeaza serviciile prevazute prin Contract.
<i>Defect</i>	orice anomalie in sau in apropierea conductei detectata de vehiculul de inspectie.
<i>Echipament</i>	totalitatea uneltelor, sculelor, dispozitivelor si vehiculelor de inspectie mobilizate de Contractor sau Beneficiar pentru realizarea lucrarilor.
<i>Locatie</i>	orice punct de lucru la sau in apropierea conductei, utilizat de Contractor in desfasurarea lucrarilor.
<i>Lucrare</i>	lucrarea executata de Contractor conform Contract.
<i>Probabilitatea Detectarii</i>	probabilitatea ca un defect sau o anomalie a conductei sa fie detectata de vehiculul de inspectie
<i>Probabilitatea Identificarii</i>	probabilitatea ca un defect sau o anomalie a conductei, odata detectat(a) sa fie corect identificata ca tip, dimensiune si pozitie
<i>Responsabil de Proiect al Beneficiarului</i>	reprezentant nominalizat de Beneficiar care este autorizat sa coordoneze si sa comunice toate deciziile tehnice si operationale in privinta Lucrarilor.
<i>Responsabil de Proiect al Contractorului</i>	reprezentant nominalizat de catre Contractor care este autorizat si sa comunice toate deciziile tehnice si operationale in privinta Lucrarilor.
<i>Subcontractor</i>	orice entitate cu care Contractorul subcontracteaza orice parte a serviciilor.
<i>Vehicul de geometrie coordonate</i>	un profil singular sau multiplu al Contractorului ce executa verificarea geometriei interioare / curbele conductei cât si inregistrarea coordonatelor sistem GPS ale tuturor componentelor conductei.
<i>Vehicul de inspectie</i>	vehiculul de inspectie al Contractorului utilizat in inspectia conductei.

4.2. Abrevieri

ILI	Inspectie interioara
GPS	Sistem de Pozitionare (geografica) Globala
GIS	Sistem Informational Geografic
DP	presiunea de proiectare (design)
MAOP	Presiunea maxim admisibila de operare
MFL	Tehnica scurgere de câmp (flux) magnetic
NDT	Tehnologie nedistructiva
SOW	Caiet de sarcini
UT	tehnica ultrasonica
COMBO	tehnica combinata : flux magnetic + ultrasonica
POD	probabilitatea detectarii
POI	probabilitatea identificarii
POF	Pipeline Operator Forum – Specificatia pentru Inspectia Interioara a Conductelor, versiunea 2009, document adoptat de Forumul Operatorilor pentru Inspectii Interioare a Conductelor.
h, h_{min}	adancimea (minima) a anomaliei/defectului
t	grosimea de referinta a perete a tevii (materialului tubular)
L	lungimea defectului (masurata axial) in milimetri
I	latimea defectului (masurata radial) in milimetri

5. Descriere

5.1 Generalitati

Beneficiarul doreste inspectia urmatoarelor conductelor magistrale:

- Conducta de transport titei 20" Constanta - Calareti
- Conducta de transport titei 24" Constanta – Midia

Inspectia se va realiza cu Instrument de Geometrie, Instrument de Inspectie HiRes MFL-XYZ (CDG) si Instrument de inspectie UT-WM (UWD).

Programul de inspectie trebuie sa cuprinda urmatoarele secvente:

- Planificare
- Lucrari auxiliare (lucrari considerate necesare in urma vizitarii amplasamentului pentru buna desfasurare a inspectiei)
- Curatare / calibrare
- detectarea geometriei si coordonatele X,Y,Z (GPS) ale tuturor componentelor conductei si ale tuturor defectelor / anomaliiilor descoperite
- detectarea pierderilor de metal prin metoda MFL si UT
- raportare.
- Evaluare rata de crestere a coroziunii interioare/exterioare si evaluare „adecvat scopului”

5.1.1 Conductele si segmentele ce vor fi inspectate

La semnarea contractului, câștigătorul licitației va negocia ordinea cronologică și modul de abordare al inspecției tronsoanelor de conductă. Conductele, tronsoanele și principalii parametri de operare sunt prezentate mai jos (Tabel 1).

Tronsoane conductă	Lungime tronson [km]	Capacitate transport [m ³ /h]	Presiuni de operare [barg]	MAOP [barg]	Gări lansare și primire godevil Desen nr.	Fișier desene gări godevil
20" Constanta – C1	56926	500 mc/h	25		DC12D521FXD003 DC12D521FXD615	FXD003.PDF FXD615.PDF
C2 – C3	12,017	500 mc/h	25		DC12D521FXD622 DC12D521FXD628	FXD622.PDF FXD628.PDF
C4 – Baraganu	15,740	500 mc/h	20		DC12D520FXD632 DC12D521FXD011	FXD632.PDF FXD011.PDF
Baraganu – Calareti	89,222	500 mc/h	20		DC12D521FXD013 DC12D521FXD016	FXD013.PDF FXD016.PDF
24" Constanta - Midia	42191	750 mc/h	5		DC12D520FXD189 DC12D520FXD612	FXD189-1A.PDF FXD612B.PDF

Tabel 1

Coordonatele robinetilor din garile de godevil lansare/primire vor fi furnizate câștigătorului licitației .

5.1.2 Caracteristici tehnice si operationale ale conductelor

Caracteristicile tehnice / constructive ale conductelor sunt prezentate in tabelul de mai jos (Tabelul 3) , urmate de principalele date privind parametrii de curgere.

Conducta		20" Constanta - Calareti	24" Constanta - Midia
Diametrul exterior [mm]		508	609.6
Standard teava		GOST 8731-58	API 5LS SR 11082/80
Material		ST 3 – conducta trasa	X 52 – sudata elicoidal Echivalent X52
Presiune de proiectare [bar]		64	64
Limita curgere N/mm ²		241 N/mm ²	358 N/mm ²
Limita la rupere N/mm ²			455 N/mm ²
Grosimi perete [mm]		6,5 mm in fir curent 7,4 mm la subtraversari	7,4 mm in fir curent / 8,74 mm la subtraversari
Curbe (grade) 11° - 90°	Raza [Dn]	5 -10 Dn forjate	5 -10 Dn
	Grosimi [mm]	7,9 - 9,5 -10,3-11,1-12	10,3
Izolatie exterioara		Bitum+impaslitura fire sticla+banda PVC	Bitum+impaslitura fire sticla+banda PVC
Robineti			Sferic DN 600 Sertar – standard DN300
Ramificatii		Nu	Nu
Durata in serviciu[ani]		25	31

Tabelul 3

Parametri si conditii de curgere:

Proprietati fizico – chimice ale fluidului transportat

24" Constanta – Midia

Specificatii		Valori titei
Densitatea, la t=15°C	[Kg/m ³]	865,0 - 875
Continut de impuritati (apa + suspensii solide)	%m/m]	max 1 %
Punct de congelare,	[°C]	-6 - 8
Distilare-gama distilarii in functie de temperatura	[%v/v]	55 % v/v la 350°C
Vascozitate cinematica la minim doua temperaturi diferite	[cSt]	20°C: 18,39 30°C: 13,38 40°C: 9,75 50°C: 7,52
Presiunea de vapori Reid la 37,8°C	[mmHg]	120 - 140
Continut de sulf	[%m/m]	max 3,5
Continut de cloruri,	[kg/vag]	max 6
Continut de parafina,	[% m/m]	5 - 6
Curgere monofazica		

20" Constanta - Calareti

Specificatii	Valori titei
Densitatea, la $t=15^{\circ}\text{C}$ [Kg/m ³]	840 - 870
Continut de impuritati (apa + suspensii solide) %m/m]	max 1 %
Punct de congelare, [$^{\circ}\text{C}$]	-8 -2
Vascozitate cinematica la minim doua temperaturi diferite [cSt]	20 $^{\circ}\text{C}$: 20,79 40 $^{\circ}\text{C}$: 11,25 50 $^{\circ}\text{C}$: 7,72
Continut de sulf [%m/m]	max 2,5
Continut de cloruri, [kg/vag]	max 6
Continut de parafina, [% m/m]	5 - 6
Curgere monofazica	

Godevilari anterioare:

- Conducta 20" Constanta – Calareti a fost inspectata cu godevil inteligent in perioada 2008
- Conducta 24" Constanta – Midia nu a fost inspectata cu godevil inteligent

Gari de lansare si primire:

Pentru 24" Constanta - Midia se afla in Constanta si Midia

Pentru 20" Constanta - Calareti se afla in Constanta, Poarta Alba, C1, C2 (Dunare), respectiv C3 si C4 (Borcea), Baraganu, Calareti.

NOTA: PENTRU CONDUCTA DE 24 INCH LA SUBTRAVERSARE CANAL POARTA ALBA MIDIA NAVODARI IN ZONA OVIDIU, TRONSONUL DE TEAVA A FOST CÂMĂȘUIT CU POLIETILENA PE O DISTANTA DE 275 ML.

Detaliile sunt prezentate in **Anexa 2 – Planuri si schite gari de godevil.**

5.1.3 Date si inregistrari ce vor fi furnizate de catre Beneficiar

Beneficiarul va pune la dispozitia Contractorului, cât de exact este posibil, date despre conducte si schite / planuri. *Pentru efectuarea analizei ratei de coroziune si a evaluarii „adecvat scopului” Beneficiarul va pune la dispozitie bazele de date ale inspectiilor anterioare. Aceste date si inregistrari vor fi returnate imediat Beneficiarului dupa terminarea lucrarilor, Contractorul asigurand strict confidentialitatea datelor primite.*

Pentru conformitate si culegerea altor informatii ce nu au putut fi prezentate, ofertantii vor efectua, personal sau prin reprezentant, o vizita a garilor de lansare/primire godevil inaintea prezentarii ofertelor. In acest sens, in perioada de pregatire a ofertelor se va stabili o data comuna pentru vizitarea locatiilor.

Ofertantii vor avea raspundere deplina privind familiarizarea cu conditiile de la fata locului, inclusiv localizarea lucrarilor, conditii locale si alte conditii ce pot afecta oferta.

Prin prezentarea ofertei, Ofertantul se conformeaza acestor cerinte. Nu se vor accepta plati suplimentare sau extensii de timp cauzate de dificultati din teren.

5.1.4. Legatura dintre Beneficiar si Contractor

Beneficiarul va nominaliza un Responsabil de Proiect pentru a stabili interfata cu Contractorul. Contractorul trebuie sa nominalizeze un Responsabil de Proiect pentru a stabili interfata cu Beneficiarul.

NOTĂ: Beneficiarul are obligația de a preda amplasamentul Contractorului, pe fiecare segment. Predarea amplasamentului constă în identificarea corectă a locațiilor de lansare / primire godevile.

Toate lucrările auxiliare celei principale, cum ar fi:

- Montare / demontare gări godevil lansare / primire, în cazul în care cele existente nu corespund sistemului utilizat;
 - Identificare trasee conducte;
 - Montare markeri;
 - Urmărire godevile, etc.
- vor fi realizate sau subcontractate de Contractor.

Contractorul este încurajat să găsească potențiali subcontractori locali pentru a realiza această parte de lucrare, realizând astfel o ofertă competitivă.

5.2. Scopul lucrării

5.2.1. Introducere

Scopul lucrarilor (Caietul de Sarcini) acopera inspectia interioara a conductelor :

1. Conducta de transport titei 20" Constanta - Calareti, cu tehnica combinata MFL si UT.
 2. Conducta de transport titei 24" Constanta - Midia, cu tehnica combinata MFL si UT.
- prezentate in sectiunea 5.1.1. din acest document.

- * Planificare
- * Lucrari auxiliare (lucrari considerate necesare in urma vizitarii amplasamentului pentru buna desfasurare a inspectiei)
- * Curatare / calibrare
- * detectarea geometriei si coordonatele X,Y,Z (GPS) ale tuturor componentelor conductei si ale tuturor defectelor / anomaliiilor descoperite
- * detectarea pierderilor de metal prin metoda MFL si UT
- * raportare preliminara si raportare finala
- * Evaluare rata de crestere a coroziunii interioare/exterioare si evaluare „adecvat scopului”

NOTA: Vehiculul pentru inregistrare coordonate XYZ poate fi combinat cu unul din vehiculele de geometriei sau cel pentru inspectia pierderii de metal (dubla functionalitate).

Lucrarea Contractorului va reprezenta un pachet cu "responsabilitate totala". Contractorul este incurajat sa gaseasca potentiali Subcontractori locali pentru a realiza o parte din lucrare, realizând astfel o oferta competitiva.

5.2.2 Planificare

Contractorul trebuie sa planifice operatiunile de godevilare si toate lucrarile pregatitoare. In timpul elaborarii ofertei, trebuie identificata clar toata asistenta necesara din partea Beneficiarului.

Fiecare ofertant va prezenta o planificare detaliata a activitatilor descrise in sectiunea 5.2.1. (grafic de executie in format MS Project / Primavera - Gant Chart)

Ofertantul trebuie sa propuna tehnicile de inspectie MFL si UT si sa includa in documentele de licitatie si o descriere a activitatilor de godevilare aditionale, cum ar fi godevilare de curatare, profilare - calibrare, lucrari ce vor fi realizate de Contractor inainte de inspectia cu godevilul inteligent.

5.2.3. Lucrari de lansare si primire godevile

In cazul in care facilitatile Beneficiarului sunt improprii pentru lansare si/sau primire godevil, Contractorul trebuie sa furnizeze - numai cu scopul si pe durata lucrarii - un lansator/primator adecvat si conectoarele si racordurile aferente. Aceste aspecte vor fi stabilite pe durata vizitei in teren dinaintea inaintarii ofertelor.

In acest caz, se asteapta ca lucrarile de lansare/primire sa se desfasoare in principal astfel:

- * demontarea lansatorului/primatorului actual
- * instalarea lansatorului/primatorului Contractorului
- * cuplarea tevilor cu reductia corespunzatoare prin mijloace flexibile (ex. furtune de presiune, legaturi rapide, s.a.)
- * conectarea lansatorului/primatorului la sistemul de drenare
- * utilizarea godevilelor (curatate, calibrare, geometrie/XYZ si inteligent/XYZ)
- * demontarea lansatorului/primatorului furnizat de Contractor si a legaturilor asociate
- * reinstalarea vechiului lansator/primator

Unele din activitatile mentionate se pot realiza simultan, pentru a accelera lucrarea.

In Anexa 2 sunt prezentate planurile/schitele statiilor de lansare si primire.

5.2.4. Raportare, acceptanta lucrarilor si documentatie

Cerintele privind raportarea, acceptanta si documentatia lucrarilor sunt prezentate in Capitolul 7 al acestui document.

6. Cerinte

6.1. Cerinte HSEQ

Toate lucrarile vor fi desfasurate in stricta conformitate cu legislatia si normele in vigoare privind Securitatea si Sanatatea Muncii, Situatii de Urgenta si Protectia Mediului.

Având vedere specificul lucrarilor de lansare – primire godevil executate in zone cu potential pericol de explozie (zonele 0 si 1), vor fi respectate cerintele Ordinului MEF / MMFES Nr. 1636/392 / 25.04.2007, HG 752/2004 , a Ordinului MI 108/2001 si a celorlalte acte normative aplicabile in vigoare.

Pentru delimitarea sarcinilor ce cad in sarcina Beneficiarului/Contractorului, oferta tehnica va include si procedurile proprii pentru operatiunile de lansare / primire godevile, masuri si interventii in cazul blocarii godevilului, operatiuni de manipulare/ridicare cu instalatii de ridicat mobile (macara) ce vor contine detaliat masurile HSEQ specifice. Trebuie considerate si conditiile de protectie si conservare a mediului (in mod special colectarea, depozitarea temporara si evacuarea reziduurilor si a parafinei care revin in sarcina Contractorului).

Dealtfel, câştigătorul licitatiei va semna Conventia de Lucru HSEQ, ce va fi parte integranta a Contractului.

Planurile de zonare a statiilor de pompare incluzând clasificarea Ex a garilor de lansare / primire godevil vor fi prezentate câştigătorului licitatiei.

6.2. Cerinte privind Personalul

Contractorul va utiliza personal calificat si cu experienta in lucrari similare (operarea godevilelor).

Pentru verificarea, analizarea si raportarea datelor si rezultatelor inspectiei, personalul – cheie al Contractorului va indeplini urmatoarele cerinte privind calificarea:

- Operator godevil (nivelul 2), pentru seful de echipa
- Analist Date (nivel 2) , pentru analiza si raportare date
- Analist Date (nivel 3), pentru revizuirea Raportului Final.
- Expert Tehnic de calitate autorizat – Domeniu 49 - conform ORDIN Nr. 364 din 1 martie 2010 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de atestare tehnico-profesională a specialiștilor verficatori de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția și experților tehnici de calitate și extrajudiciari pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale

Lista personalului - cheie inclusiv curriculum vitae pentru fiecare angajat propus, va fi inclusa in oferta.

6.3. Cerinte Tehnice

Cerintele urmatoare trebuie sa formeze baza realizarilor vehiculului/vehiculelor de inspectie.

Fiecare Ofertant va include in oferta specificatiile tehnice ale tuturor godevilelor propuse spre utilizare.

Avand in vedere prevederile LEGII Nr. 10/1995 din 18 ianuarie 1995, republicata, privind calitatea in constructii, in conformitate cu art. 18 aliniatul (2): Raportul Final va fi vizat de Expert Tehnic de calitate autorizat – Domeniu 49 - conform ORDIN Nr. 364 din 1 martie 2010

6.3.1 Cerinte tehnice generale ale vehiculelor de inspectie (valabil pentru toate tipurile)

In cadrul specificatiilor tehnice vor fi incluse urmatoarele detalii, general valabile pentru toate tipurile de godevile / vehicule de inspectie :

- intervalul de masurarea grosimii de perete (performanta optima)
- intervalul vitezei (performanta optima)

- numar/timp de senzori de detectie si masurare defect
- intervalul de prelevare axial/circumferential ; distanta specifica sau frecventa de control
- distanta circumferentiala centrala intre senzorii de control primari
- intervalul de temperatura
- presiunile maxima/minima pentru operare
- presiunea diferentiala necesara lansarii si rularii
- raza minima a curbilor (exprimata in DN) si distanta minima intre 2 curbe succesive
- diametrul interior minim al tevilor/curbilor
- lungimea, greutatea si nr. de module constructive ale vehiculului
- distanta maxima inspectabila intr-o singura rulare, durata de viata a acumulatorilor, timpul maxim de inspectie
- dimensiunile garilor de primire lansare
- daca este prevazut cu sistem de by-pass a curgerii in caz de blocare

6.3.2 Cerinte tehnice specifice vehiculului pentru inspectia geometriei

Vehiculul pentru inspectia geometrie va fi utilizat pentru detectarea tuturor anomalialor interne ale conductei. Specificatia tehnica va include, pe lânga cele generale, urmatoarele informatii:

- distanta (frecventa) masuratorilor axiale
- rezolutia masuratorilor circumferentiale (distanta nominala circumferentiala a senzorilor de masurare)
- dimensiunea spatiului dintre senzori (circumferinta totala neacoperita de senzori)
- dimensiunile (adâncime, lungime, latime) minim detectabile ale deformatiilor (inclusiv pentru lovituri, incretituri, etc.)
- dimensiunile minime detectabile ale ovalizarii
- numarul senzorilor cu inregistrare continua
- existenta si rezolutia indicatorului pentru pozitie circumferentiala (orientare cod ceas)
- acuratetea locatiei anomaliei/defectului fata de pozitia de referinta, fata de sudura circumferentiala din amonte si fata de marker
- existenta si numarul senzorilor independenti pentru detectarea sudurilor circumferentiale.

6.3.3. Cerinte tehnice specifice vehiculului de inspectie a pierderilor de metal

In functie de tehnica de inspectie (MFL si UT), vor fi incluse urmatoarele informatii :

A. Inspectie prin metoda MFL

- directia magnetizarii (axial/circumferential) si polaritatea câmpului magnetic
- intensitatea minima a câmpului magnetic H (kA/m) la suprafata spatiului inelar al conductei, pentru a satisface acuratetea inspectiei
- intensitatea câmpului magnetic H (kA/m) la suprafata spatiului inelar al conductei sau suprafata exterioara a conductei, in functie de grosimea peretelui tevii si a vitezei godevilului

- densitatea minima a fluxului magnetic indus B (Tesla) in peretele tevii pentru a satisface acuratetea inspectiei
- distanta circumferentiala intre senzorii pentru diferentiere intern/extern (unde este aplicabil)
- curatetea localizarii anomaliei/defectului fata de pozitia de referinta, fata de sudura circumferentiala din amonte si fata de marker

Desi nu sunt asteptate defecte de tip fisura sau asimilat, vor fi incluse si urmatoarele informatii

suplimentare :

- dimensiunile minim detectabile ale fisurii (adâncime, lungime si deschidere)
- limitele orientarii (unghiul fata de axa longitudinala a conductei)
- acurtatea si nivelul de certitudine al detectarii

B. Inspectie prin metoda UT

- distanta nominala circumferentiala dintre senzorii de masurare
- dimensiunile traductorilor UT si diametrul cristalului
- frecventa semnalului ultrasonic
- distanta de siguranta a traductorilor UT
- diametrul fascicolului UT (@ - 6dB) la suprafata spatiului inelar si la suprafata exterioara a tevii

Desi nu sunt asteptate defecte de tip fisura sau asimilat, vor fi incluse si urmatoarele informatii

suplimentare :

- pragurile de detectare pentru adâncime si lungime
- limitele orientarii (unghiul fata de axa longitudinala a conductei)
- acurtatea si nivelul de certitudine al detectarii
- unghiul semnalului UT in otel
- directia unghiului UT fata de axa conductei 0 longitudinal / 90 circumferential)

In cazul utilizarii unui instrument ce va utiliza tehnici/metode combinate , Ofertantii vor prezenta, pe langa cele mentionate mai sus, avantajele/dezavantajele vehicolului utilizat, in aceeiasi termeni.

6.3.4. Cerinte tehnice specifice vehicolului (unitatii) pentru achizitie coordonate XYZ (GPS)

Pentru reducerea operatiunilor de lansare / primire, unitatea pentru achizitionare coordonate GPS va fi atasata fie vehicolului pentru inspectia geometriei, fie vehicolului pentru inspectia pierderii de metal (dubla functionalitate).

Se vor inregistra coordonatele XYZ (nivelul liniei de centru a conductei) pentru toate anomaliiile / defectele detectate cât si pentru toate elementele componente ale conductei raportate (suduri circumferentiale, robineti si fittinguri, curbe fabricate si curbe constructive in teren, reparatii, atasamente, suport, protectoare etc.).

Coordonatele vor fi prezentate direct in sistemul local STEREO 70 sau prin conversie din sistem WGS 84, compatibil cu cele mai utilizate sisteme de vizualizare / GIS.

6.4. Precizia (acuratetea) si rezolutia inspectiei

6.4.1 Generalitati

In detectarea, identificarea, masurarea anomaliilor / defectelor vor fi utilizate :

- probabilitatea detectarii (POD) : minim 90 %
- probabilitatea identificarii (POI): minim 95%
- nivel de certitudine : minim 90%

Unitatile de masura ai parametrilor vor fi in Sistemul Metric / Sistemul International.

In masurarea parametrilor inspectiei, se vor utiliza urmatoarele rezolutii si unitati de masura:

Distanța de referință :	1 mm
Lungime/lățime defect:	1 mm
Adâncime defect:	0,1 mm
Grosime perete de referință:	0,1 mm
Orientarea:	0,5° sau 1 min
ERF	0,01
Viteza instrument:	0,1 m/s
Temperatura:	1° C
Presiune:	0,01 Mpa
Coordonate GPS:	1 mm

Localizarea fiecărei anomalii / defect trebuie indicată și raportată față de sudura din aval cât și distanța cumulată față de punctul de start. Orientare anomaliilor de circumferință va fi raportată în grade față de partea de sus a conductei în sensul de curgere.

6.4.2. Cerințele privind precizia și capacitatea inspectiei

Cerințele privind precizia și capacitatea inspectiei sunt prezentate mai jos.

Beneficiarul intenționează obținerea unui grad de inspectie cât mai apropiat de maxim (100 %) astfel ca întreaga suprafață/ lungime a conductelor vor fi acoperite, iar cele mai mici anomalii / defecte vor fi detectate și interpretate conform cerințelor de mai jos.

Pentru zonele unde precizia inspectiei poate fi alterată, cum sunt:

- Curbe cu diametru mai mic 5D
- Suduri de îmbinare circumferențiale și longitudinale sau elicoidale
- Robineti și fittinguri
- Vecinătățile sudurilor

Capabilitățile de detectie și interpretare vor fi specificate în documentele Ofertei tehnice.

In plus, ofertantii vor completa tabelele din cadrul Anexei 1, corespunzator performantelor atinse de echipamentul propus pentru realizarea inspectiei. Tabelele vor fi anexate Ofertei Tehnice.

A. Anomalii / defecte privind geometria conductei

- Lovituri / deformari cu adâncime mai mare de 1% din diametrul interior al conductei, lungimea si latimea $\pm 5\%$ din valoarea diametrului interior;
- Ovalitati mai mari sau mai mici de 1% din diametrul interior conductei, lungimea ovalitatii cu o acuratete de $\pm 5\%$ din valoarea ovalitatii;
- Identificarea tuturor schimbarilor interioare de diametru cu valori mai mari sau mai mici de 1% din diametrul conductei cu o acuratete de $\pm 5\%$ din valoarea schimbarii de diametru.

Acuratetea localizarii si a orientarii:

- Axial: $\pm 0,15\text{m}$ in raport cu cea mai apropiata sudura circulara ;
- Axial, fata de markerul de referinta : $\pm 1\text{ m}$
- Circumferential (conform codului ceasului): $\pm 5^\circ$

B. Coroziiuni / pierderi de material

- Identificarea tuturor defectelor punctiforme (pitting) de coroziiune cu $h_{\min} = 0,1 \times t\text{ mm}$, $L(l)_{\min} 5\text{ mm}$;
- Identificarea tuturor defectelor de coroziiune generala cu $h_{\min} = 0,1 \times t\text{ mm}$, $L(l)_{\min} 15\text{ mm}$;
- Identificarea tuturor defectelor circumferentiale cu $h_{\min} = 1\text{ mm}$, $\pm 1,2\text{ mm}$;
- Identificarea tuturor defectelor axiale cu $h_{\min} 2\text{ mm}$, $\pm 1,8\text{ mm}$;
- Rezolutia masurarii grosimii de perete cu o acuratete de minim $\pm 0,1\text{t mm}$;
- Exfolieri, incluziuni, fisuri $l_{\min} 20\text{ mm}$, $h_{\min} = 0,1\text{t mm}$;

Acuratetea localizarii si a orientarii:

- Axial: $\pm 0,1\text{m}$ in raport cu cea mai apropiata sudura circulara ;
- Axial, fata de markerul de referinta : $\pm 1\text{ m}$
- Circumferential (conform codului ceasului): $\pm 5^\circ$

C. Coordonate X,Y,Z (GPS)

- Prezentarea coordonatelor XYZ (nivelul liniei de centru a conductei) pentru toate elementele - cheie: suduri circumferentiale, robineti si fittinguri, anomaliiile si defectele inregistrate, raze de curbura si anomalii ale acestora.
- Coordonatele vor fi prezentate direct in sistemul local STEREO 70 sau prin conversie din sistem WGS 84.

Rezolutia Inspectiei: $0,001\text{m}$ in orice directie (Latitudine, Longitudine)

Acuratetea localizarii: $\pm 0,4\text{m}$

D. Evaluarea ratei de crestere a coroziiunii

Valoarea minim detectabila 15 % , la un nivel de incredere minim 90%.

NOTA

Beneficiarul va pune la dispozitie puncte de amplasare markeri deasupra solului la intervale de minim 1500 m si maxim 2000 m.

7. Raportarea si Acceptanta lucrarilor

7.1. Raportare - Cerinte generale

Vehiculul de inspectie trebuie sa fie capabil sa detecteze si sa faca distinctie intre diferite tipuri de defecte. De asemenea trebuie sa fie capabil de a furniza date privind geometria conductei si identificarea coordonatele geografice ale conductei (GPS). Vehiculul de inspectie trebuie sa aiba capacitatea de a stoca datele culese de pe intreaga lungime a sectiunii. Se vor inregistra si raporta minim urmatoarele date:

- lungime conducta (sectiune)
- tipul defectului sau tipul anomaliei
- adâncimea defectului (h/t in % pentru tehnologie MFL si h in mm pentru tehnologie UT)
- marimea defectului, axial si circumferential, clasificarea dimensionala
- localizarea axiala a defectului (fata de punctul '0', fata de sudura circumferentiala din amonte si fata de cel mai apropiat marker
- localizarea defectului sau anomaliei pe suprafata conductei (extern, intern, inclusa in corpul tevii)
- localizarea radiala a defectului (pozitie cod ceas)
- grosimea de perete nominala a tevii / de referinta
- grosimea de perete masurata (media masurata a grosimilor de perete in sectiuni unde grosimea de perete este nediminuata)
- suduri circumferentiale, longitudinale, elicoidale
- lista tuturor elementelor componente ale conductei
- ERF
- coordonatele geografice ale tuturor componentelor si anomalilor/defectelor conductei GPS (X,Y,Z), in format compatibil cu cele mai utilizate sisteme de vizualizare / GIS
- comentarii

Regula interactiunii dintre anomalii/defecte :

- Daca distanta dintre doua sau mai multe defecte/anomalii adiacente este $\geq 6t$ mm (in ambele directii axial si radial), acestea vor fi raportate individual si nu grupat.
- Doua sau mai multe anomalii/defecte vor fi raportate ca grup in cazul in care distanta axiala sau/si radiala dintre defecte este mai mica decât lungimea, respectiv latimea defectului.

Contractorul trebuie sa elaboreze si sa livreze Beneficiarului Rapoartele Inspectiei conform stadiilor de raportare si la termenele descrise mai jos. Data de referinta privind termenele de raportare, pentru

fiecare segment inspectat, este data finalizării și confirmării cantitative/calitative a datelor înregistrate cu godevil inteligent.

Aceste rapoarte trebuie să fie detaliate, astfel încât să permită Beneficiarului să aprecieze singur starea conductei în vederea luării deciziilor adecvate.

Forma standard de raportare a Contractorului va fi inclusă în documentele ofertei.

Rapoartele vor fi redactate în limba română și opțional, în limba engleză.

Rapoartele trebuie să includă cinci stadii:

- I. Raportul privind finalizarea lucrărilor pe teren și Declarația privind calitatea datelor înregistrate imediat după godevilare (pe teren și la departamentul de evaluare al Contractorului). (a se vedea secțiunea 7.1.1)
- II. Raport preliminar (parțial) cu lista de defecte semnificative pentru fiecare segment (a se vedea secțiunea 7.1.2), pe baza căruia se va efectua validarea pe teren a inspecției.
- III. Raport final pentru fiecare segment (a se vedea secțiunea 7.1.3)
- IV. Raport general - sinteză pentru toate conductele/secțiunile inspectate (a se vedea secțiunea 7.1.4)
- V. Raport privind Analiza Ratei de Creștere a Coroziunii și Evaluare „adecvat scopului” (a se vedea secțiunea 7.1.5)

În oferta, Ofertantul trebuie să prezinte exemple cu rapoartele sale uzuale.

Parte a contractului va fi:

- Prezentare date complete înregistrate de vehicul în format hârtie (minim 2 exemplare pentru fiecare secțiune)
- Prezentare date complete înregistrate de vehicul în format electronic pe CD/DVD, interpretabile cu software pus la dispoziție de Contractor (minim 2 exemplare, a se vedea secțiunea 7.6)
- Pachetul software va asigura monitorizarea și interpretarea datelor, inclusiv a analizei de creștere a coroziunii și a managementului integrității conductei. Softul va trebui să includă o descriere detaliată a instalării și a utilizării sale și trebuie să fie compatibil cu sistemele de operare Microsoft Windows® XP, 7, 8.

Cerințele minime, aferente stadiilor de raportare, sunt prezentate în continuare.

7.1.1 Verificarea datelor inspecției și Raport de Finalizare Lucrări pe Teren

Imediat după godevilarea inteligentă a unui tronson, datele trebuie extrase și verificate pentru a certifica dacă godevilarea a fost realizată cu succes. Toate problemele serioase trebuie identificate și raportate.

Contractorul trebuie să evalueze, analizeze și să interpreteze datele culese privind geometria, coordonatele în sistem GPS și pierderea de metal.

Evaluarea va fi făcută în doi pași:

- Primul pas, o evaluare preliminară a datelor ce se va realiza la locație imediat după godevilare care va indica dacă inspectia a fost executată cu succes și datele înregistrate sunt complete. În cazul apariției unei deteriorări a sistemului de înregistrare a datelor, se va evalua rapid cauza, iar partile vor agree o re-trecere a vehiculului de inspectie fără costuri suplimentare.
- Al doilea pas, care va acoperi o evaluare detaliată a datelor/inregistrărilor, realizată la sediul Contractorului, privind cantitatea și calitatea înregistrărilor.

În acest sens, Contractorul va emite, pentru fiecare segment, Raportul de finalizare al lucrărilor în teren.

Acesta va conține următoarele informații :

- fișa de date a vehiculului de inspectie (serie, număr, versiune software etc.)
- procedura de calibrare și datele privind ultima calibrare
- pragurile de detectie și de raportare
- graficul vitezei față de lungimea conductei
- graficul presiunii / temperaturii față de lungimea conductei (optional)
- statistica traductorilor/senzorilor cu funcționare defectuoasă
- graficul / statistica pierderii de ecou (pentru tehnologie UT)
- graficul intensității câmpului magnetic (pentru tehnologie MFL).
- declarația privind calitatea datelor înregistrate și confirmarea pentru trecerea la următorul

nivel de raportare.

Investigarea va fi reluată pe cheltuiala Contractorului în cazurile în care se depășesc limitele acceptabile ale pierderilor de date, definite astfel:

- maxim 3 % senzori primari și pierdere continuă de date pentru mai mult de 3 senzori adiacenți sau 25 mm din circumferința conductei (pentru tehnologie MFL)
- 3% senzori , maxim 5% pierdere semnal (ecou) și pierdere continuă de date pentru mai mult de 2 senzori sau 25 mm din circumferința conductei (pentru tehnologie UT)

7.1.2 Raport Preliminar pentru fiecare segment

Contractorul trebuie să realizeze un "Raport preliminar" cu o propunere de "Lista cu defecte semnificative".

Cerințele minime privind conținutul Raportului Preliminar sunt următoarele:

- Date generale privind conducta
- Date operaționale ale godevilărilor efectuate, graficele vitezei vehiculelor de inspectie, graficele nivelului de magnetizare (pentru MFL) sau distribuție/pierderi ecou (pentru UT)
- Lista elementelor componente ale conductei și descrierea stării generale a conductei
- "Lista cu defecte semnificative" incluzând toate defectele/anomaliile cu pierdere de metal $\geq 50\%$, informațiile specificate în secțiunea 6.4.2 și comentariile adecvate

- Fisa de evaluare pentru defectele semnificative (dig-up sheet) cât si procedura de verificare in teren a defectelor propuse, in vederea validarii lucrarilor de inspectie (a se vedea sectiunea 7.2 Acceptanta lucrarilor).

7.1.3. Raport Final pentru fiecare segment

Raportul final va contine intregul set de informatii obtinute in urma inspectiei, cuprinzând eventualele comentarii/amendamente facute de catre Beneficiar in urma prezentarii Raportului Preliminar si conform urmatoarelor cerinte minime:

1. Sumarul desfasurarii inspectiei si datele operationale ale acesteia, ce va include:

- datele privind duratele activitatilor de pre-inspectie si inspectie, viteza vehiculelor si distanta inspectata
- metoda de identificare si masurare a coordonatelor GPS si a anomaliiilor/defectelor tronsonului inspectat.
- raportarea defectelor
- datele tehnice si operationale ale vehiculelor de inspectie precum si indicatia daca vehiculele au functionat conform specificatiilor.

2. Lista tuturor componentelor conductei

- numerotarea tuturor sudurilor si listarea defectelor in lungul distantei
- listarea fiecarei lungimi de conducta
- listarea tuturor instalatiilor incluzând: curbe, fittinguri, robineti, ramificatii, markeri, protectie catodica, reparatii, instalatii pe conducta, etc., detectate de vehiculul de inspectie;
- numerotarea sudurilor va incepe de la prima sudura de la primul robinet din gara de lansare. Pozitia zero pentru intreaga lungime va fi punctul central al primului robinet.

3. Lista anomaliiilor/ defectelor

Toate anomaliiile dimensionale conform cerintelor minime vor fi raportate in aceasta lista. Lista digitala va fi sub forma de fisiere compatibile DBF, XLS si va contine minim, urmatoarele câmpuri:

- distanta
- numar sudura
- referinte la grosimea de perete in mm
- anomalii de descriere incluzând tipul modificarii
- locatia defectului in m fata de pozitia zero
- distanta fata de sudura din amonte/aval in m

- orientarea conform codului ceasului, sau in grade, a defectului
- lungime defect in mm
- latime defect in mm
- pierdere de metal in procente fata de grosime nominala a peretelui
- adâncituri, deformare/ovalitate in procent fata de grosime nominala a peretelui
- calculare factor de reparare estimat ERF
- indicarea daca pierderea de metal este interna sau externa.
- Lista defectelor/anomaliilor individuale care au fost incluse intr-un grup, conform regulii de interactiune a defectelor

4. Metode de evaluare a defectelor / anomaliilor cu pierdere de metal

Contractorul va include calcularea ERF (factorului de reparare estimat) definit ca:

$$ERF = MAOP/P_{safe}$$

unde MAOP este presiune maxim admisibila de operare iar P_{safe} este presiunea de operare in conditii de siguranta, calculata conform ASME B31G.

Contractorul va utiliza, in paralel, si o alta metoda de evaluare a defectelor (Rstreng-2, DNV RP-F101, API 579 etc.). aplicabila si pentru evaluarea ratei de crestere a **coroziune / evaluarea „adecvat scopului. Ofertantii sunt obligati sa mentioneze in oferta metodele ce vor fi utilizate.**

In plus la lista anomaliilor, rezultatele vor trebui prezentate si in format grafic.

5. Reprezentari grafice / Date statistice

Minimum, ca diagrame, vor fi prezentate:

- Viteza vehiculului pentru inregistrare geometrica si pierdere de metal
- temperatura vehiculului presiunea si temperatura in interiorul conductei
- nivelul de magnetizare al conductei pentru tehnica MFL si distributie/pierdere ecou pentru tehnica UT
- histograma defectelor (inclusiv curba $ERF = 1$), lungimea defectelor fata de adâncimea pierderii de metal
- pozitionarea anomaliilor / defectelor totale, externe si interne, fata de lungimea conductei
- pozitionarea tuturor anomaliilor / defectelor in functie de distanta relativa fata de cea mai apropiata sudura
- numarul anomaliilor – defectelor cu adâncime cuprinsa intre 0 – 100 % cu pas 10%
- orientarea si numarul total al loviturilor si ovalizarilor
- numarul loviturilor cu adâncime 2 – 6 % ID si cu adâncime $\geq 6\%ID$
- numarul ovalizarilor cu rata sub 0.1 si peste 0.1
- histograma arătând numarul pierderilor de metal la 500 m in sectiune

- histograma arătând numărul pierderilor de metal cu $0,8 < \text{ERF} < 1$ și $\text{ERF} \geq 1$ în secțiune

6. Lista defectelor critice

Contractorul va pune la dispoziție prezentarea zonelor de intervenție imediată pentru defecte serioase, selectarea bazându-se pe $\text{ERF} > 0,98$ sau grosimea de perete redusă cu mai mult de 80%.

Următoarele informații vor fi prezentate:

- lungimea sudurii conductei afectate și orientarea longitudinală
- lungime și orientare, în amonte și în aval față de sudurile vecine
- distanța față de marker amonte și aval
- locația defectului în m față de poziția zero
- distanța defectului față de sudură din amonte și aval
- orientarea defectului conform codului ceasului sau în grade
- descriere defect și dimensiune
- indicare tip intern/extern/corp teava
- fișa de evaluare completă (dig-up sheet)

7.1.4. Raport – Sinteza privind conducta/conductele inspectate

Contractorul va prezenta un raport dedicat fiecărui grup de secțiuni / diametru de conductă inspectat care va conține următoarele informații concise :

- Aprecieri, comentarii sau observații asupra derulării Proiectului și a lucrărilor de inspecție,
- rezumatul tuturor pierderilor de metal și anomaliilor înregistrate,
- recomandări generale privind managementul integrității conductei (zone și tip de reparație)
- Propuneri pentru activități viitoare (reabilitare / reparații și interval de timp recomandat pentru o nouă inspecție).

7.1.5 Raport privind Analiza Ratei de Creștere a Coroziunii și Evaluare „ adecvat scopului ”

Această parte a Raportului Final se va efectua pentru toate conductele inspectate pentru care se pun la dispoziție datele inspecțiilor interioare desfășurate anterior și vor fi prezentat separat de volumul “Raport Final”.

Scopul acestei analize este identificarea și raportarea schimbărilor petrecute în conductă în intervalul de timp scurs între inspecții cât și estimarea ratei de creștere a coroziunii, cât mai exact posibil, pe baza datelor furnizate de către Client / Beneficiar.

Analiza va acoperi minim următoarele cerințe:

- corelarea datelor inspecțiilor (localizare, distanțe față de repere fixe). Aceasta va fi prezentată într-un document separat, de tip procedură (method statement);
- metodele/tehnicile de evaluare și comparare a defectelor inițiale / actuale;

- listarea defectelor de coroziune fara evolutie, cu evolutie (crestere) cat si defecte noi aparute in zonele adiacente ;
- aparitia/evolutia defectelor de coroziune fata de pozitia altor tipuri de anomalii (ex. Lovituri, ovalizari) cat si a noilor anomalii aparute.;
- graficul evolutiei coroziunii in functie de distanta (histograma) precum si prezentarea grafica a evolutiei coroziunii pe sectiuni ;
- evaluarea ratei de crestere a coroziunii pe baza compararii rezultatelor anterioare si actuale ale inspectiilor interioare, precum si a altor date pe care beneficiarul le poate pune la dispozitie;
- identificarea mecanismelor de crestere a coroziunii si caracterizarea/diagnosticarea cauzelor ce conduc la corodarea conductelor;
- recomandari pentru strategii de control si reducere a propagarii/cresterii coroziunii si a tuturor tipurilor de defecte cu impact asupra integritatii conductelor;
- segmentarea / prioritizarea conductei pe zone de risc;
- Plan de Management al Integritatii Conductelor si Operare in Siguranta pe minim 5 ani.

Toate cerintele de mai sus marcate prin subliniere trebuie sa fie complet accesibile in cadrul softului de management al datelor.

7.1.6. Raportare pe CD-ROM/DVD-ROM

Additional raportului scris, Contractorul, va furniza datele inregistrate pe CD-ROM/DVD-ROM (minim 2 pentru fiecare sectiune) impreuna cu soft-ul necesar. Soft-ul trebuie sa acorde posibilitatea vizualizarii si evaluarii tuturor datelor inspectiei si in mod special caracteristicilor specifice. Soft-ul va permite:

- monitorizarea, interpretarea, analizarea si tiparirea tuturor datelor / elementelor livrabile din cadrul raportarii.
- acces total la baza de date prin interfata standard de baze de date (Microsoft Access, etc.)
- interfata interactiva pentru Planul de Management al Integritatii Conductelor (toate cerintele prezentate subliniat in sectiunea 7.1.5 trebuie sa fie complet accesibile in cadrul softului de management al datelor

NOTE:

- 1.Toate listele prezentate in Raportul final vor fi oferite si in format electronic. Aceasta optiune va fi descrisa detaliat in documentele din oferta.
2. In cadrul Ofertei tenice, Ofertantii vor prezenta pe suport electronic soft-ul propus (demo) pentru managementul datelor inspectiei si al integritatii conductei din care sa reiasa toate capabilitatile si facilitatile/functiile oferite.
3. Contractorul va asigura fără costuri din partea beneficiarului participarea a 3 angajati ai Conpet pentru specializare / instruire soft la sediul principal al Contractorului

7.1.7. Programarea raportarilor

1. In decurs de cinci zile de la lucrarile din teren (ultima rulare de instrument declarata ca acceptata), pe fiecare tronson, Contractorul trebuie sa verifice datele si sa emita Raportul de finalizare al lucrarilor pe teren, asa cum este specificat in sectiunea 7.1.1
2. Contractorul trebuie sa prezinte un "Raport preliminar" cu propunerea de "Lista defectelor semnificative" asa cum este descris in sectiunea 7.1.2, in decurs de 14 zile, pentru fiecare tronson inspectat.
3. Beneficiarul trebuie sa evalueze "Raportul preliminar" / "Lista defectelor semnificative" propusa si sa efectueze investigarea / verificarea in teren a rezultatelor, in interval de 14 zile de la primire.
4. Contractorul trebuie sa redacteze un "Raport Final" pentru fiecare segment, asa cum este descris in sectiunea 7.1.3 in interval de 21 de zile de la data primirii eventualelor comentarii aparute in urma lucrarilor de investigare/validare sau acceptarea acestora.
5. Beneficiarul trebuie sa evalueze "Raportul Final" si sa faca eventualele comentarii in interval de 7 zile de la primire.
6. Contractorul va actualiza, dupa caz, Raportul Final si va transmite forma revizuita in termen de 5 zile de la primirea eventualelor comentarii. "Raportul -Sinteza" asa cum este descris in sectiunea 7.1.4. Aceasta parte a Raportului Final poate fi prezentata odata cu Raportul pentru Analiza ratei de Crestere a Coroziei si Evaluare „adecvat scopului”
7. Raportul pentru Analiza ratei de Crestere a Coroziei si Evaluare „adecvat scopului” asa cum este descris in sectiunea 7.1.5. va fi transmis in termen de 14 zile de la data Acceptarii Raportului Final.

7.2. Acceptanta lucrarilor

Dupa emiterea Raportului Preliminar, Beneficiarul va efectua verificarea si validarea rezultatelor inspectiei pe teren prin decopertarea conductei si verificarea parametrilor anomalilor/defectelor alese in acest scop si / sau introducerea, inainte de inspectie si fara stirea Contractorului, a mosoarelor martor si comparatia rezultatelor din raport cu situatia reala. Mosoarele martor pot avea un domeniu larg de defecte ce se pot intalni la conducta (pitting, fisuri longitudinale sau/si radiale, zone cu coroziune generala, etc.).

La fiecare punct de validare un reprezentant al Contractorului va superviza lucrarile de investigare si acceptanta. In cazul in care reprezentantul Contractorului nu participa la lucrarile de validare, acesta nu poate contesta rezultatele comunicate de catre Beneficiar.

Lucrarea trebuie considerata acceptabila daca mai putin de 5% din citiri sunt eronate (in afara domeniului de precizie, greseli de citire, defecte omise).

Daca in decurs de sase luni de la prezentarea Raportului Final, Beneficiarul notifica Contractorul asupra unor deficiente ale raportului, Contractorul va trebui ca, pe cheltuiala sa, sa reanalizeze datele inspectiei din sectiunea unde apar deficiente, in vederea obtinerii informatiilor necesare pentru a remedia orice deficienta si va inmana Beneficiarului forma revizuita a Raportului Final.

Contractorul este responsabil numai pentru orice deficienta a Raportului Final cauzata de greselile sale in buna realizare a lucrarii.

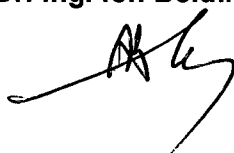
8. Anexe

8.1. Tabele privind precizia inspectiei (se completeaza de catre fiecare ofertant) – Anexa 1

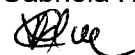
8.2. Planuri si schite gari de godevil – Anexa 2

INGINER SEF MECANO ENERGETIC

Dr. Ing. Ion Beldiman



Sef Serv. Conducute
Ing. Gabriela Hilcu



ANEXA 1

Tabele privind precizia (acuratetea) inspectiei

Tabelele de mai jos urmaresc in principiu modelele prezentate in documentul Pipeline Operator Forum – Specificatia pentru Inspectia Interioara a Conductelor, versiunea 2009, document adoptat de Forumul Operatorilor pentru Inspectii Interioare a Conductelor

Tabelul 5: Acuratetea detectarii si a dimensionarii pentru anomalii/defecte in corpul tevii

	Coroziuni Generalizate (General metal loss)	Pitting	Defecte “vârf de ac” (Pinhole)	Santuiiri Axiale (Axial groov.)	Santuiiri Circumferentiale (Circumf.groov.)	Crestatur i axiale (Axial slott.)	Crestaturi circumferenti ale (Circumf. Slott.)
Adancime la POD=90%							
Adancime la 90% certitudine							
Latime la 90% certitudine							
Lungime la 90% certitudine							

Tabelul 6 : Acuratetea detectarii si a dimensionarii pentru anomalii/ defecte la suduri sau in zona influentata termic (HAZ)

	Coroziuni Generalizate (General metal loss)	Pitting	Defecte “vârf de ac” (Pinhole)	Santuiiri Axiale (Axial groov.)	Santuiiri Circumferentiale (Circumf.groov.)	Crestatur i axiale (Axial slott.)	Crestaturi circumferenti ale (Circumf. Slott.)
Adancime la POD=90%							
Adancime la 90% certitudine							
Latime la 90% certitudine							
Lungime la 90% certitudine							

Tabelul 7 : Acuratetea detectarii si a dimensionarii pentru anomalii situate in zona afectata a sudurii in functie de lungimea acestora

	Coroziuni Generalizate (General metal loss)	Pitting	Defecte "vârf de ac" (Pinhole)	Santuiuri Axiale (Axial groov.)	Santuiuri Circumferentiale (Circumf.groov.)	Crestatur i axiale (Axial slott.)	Crestaturi circumferentiale (Circumf. Slott.)
Lungimea zonei afectate (amonte sudura)							
Lungimea zonei afectate (aval sudura)							
Adancime la POD=90%							
Adancime la 90% certitudine							
Latime la 90% certitudine							
Lungime la 90% certitudine							

Tabelul 8 : Acuratetea detectarii si a dimensionarii pentru defecte de tip fisuri sau asimilat fisuri

	Fisuri axiale	Fisuri circumfer.	Fisuri spirala
Adancime fisura L=25 mm la POD=90%			
Deschiderea minima a fisurii [mm]			
Adancime la 90% certitudine			
Lungime la 90% certitudine			
Limitele orientarii [°] pentru detectabilitate			

Tabelul 9 : Acuratetea detectarii si a dimensionarii pentru lovituri / ovalizari

	Lovituri	Ovalizari*
Adancime la POD = 90%		n.a
Adancime la 90% certitudine		n.a
Latime la 90 % certitudine		n.a
Lungime la 90% certitudine		
Ovalizarea la POD = 90%		

* **Ovalizare** = $(ID_{max}-ID_{min}) / (ID_{max}+ID_{min})$

Tabelul 10 : Acuratetea detectarii si a dimensionarii pentru anomalii/defecte localizate pe curbe (90°)

Raza minima de curbura pentru detectare anomalii / defecte de tip pierdere de metal (conform Tabel 4)	[D]
Raza minima de curbura pentru acuratetea dimensionarii defectelor (conform Tabel 4)	[D]
Raza minima de curbura pentru detectare defecte de tip fisuri / asimilat fisuri (conform Tabel 7)	[D]
Raza minima de curbura pentru acuratetea dimensionarii defecte de tip fisuri/asimilat fisuri (conform Tabel 7)	[D]

Tabelul 11 : Acuratetea localizarii anomalilor / defectelor :

Acuratetea distantei fata de sudura circumferentiala din amonte la 90% certitudine	
Acuratetea distantei fata de robinet principal gara lansare la 90% certitudine	
Acuratetea pozitionarii circumferentiale la 90% certitudine	

Tabelul 12 : Acuratetea orizontala / verticala in functie de distanta fata de marker si nivel de certitudine

Distanta intre puncte marker	Acuratete orizontala la 90% certitudine [m]	Acuratete verticala la 90% certitudine [m]
1500 m		
2000 m		

Tabelul 13 Rata de crestere a coroziunii minim detectabila (pentru cea mai mica grosime de perete)

	Coroziuni Generalizate (General metal loss)	Pitting	Santuiuri Axiale (Axial groov.)	Santuiuri Circumferentiale (Circumf.groov.)	Crestaturi axiale (Axial slott.)	Crestaturi circumferentiale (Circumf. Slott.)
Crestere coroziune minim detectabil (%) la 90% certitudine						

ANEXA 2

Planuri si schite gari de godevil

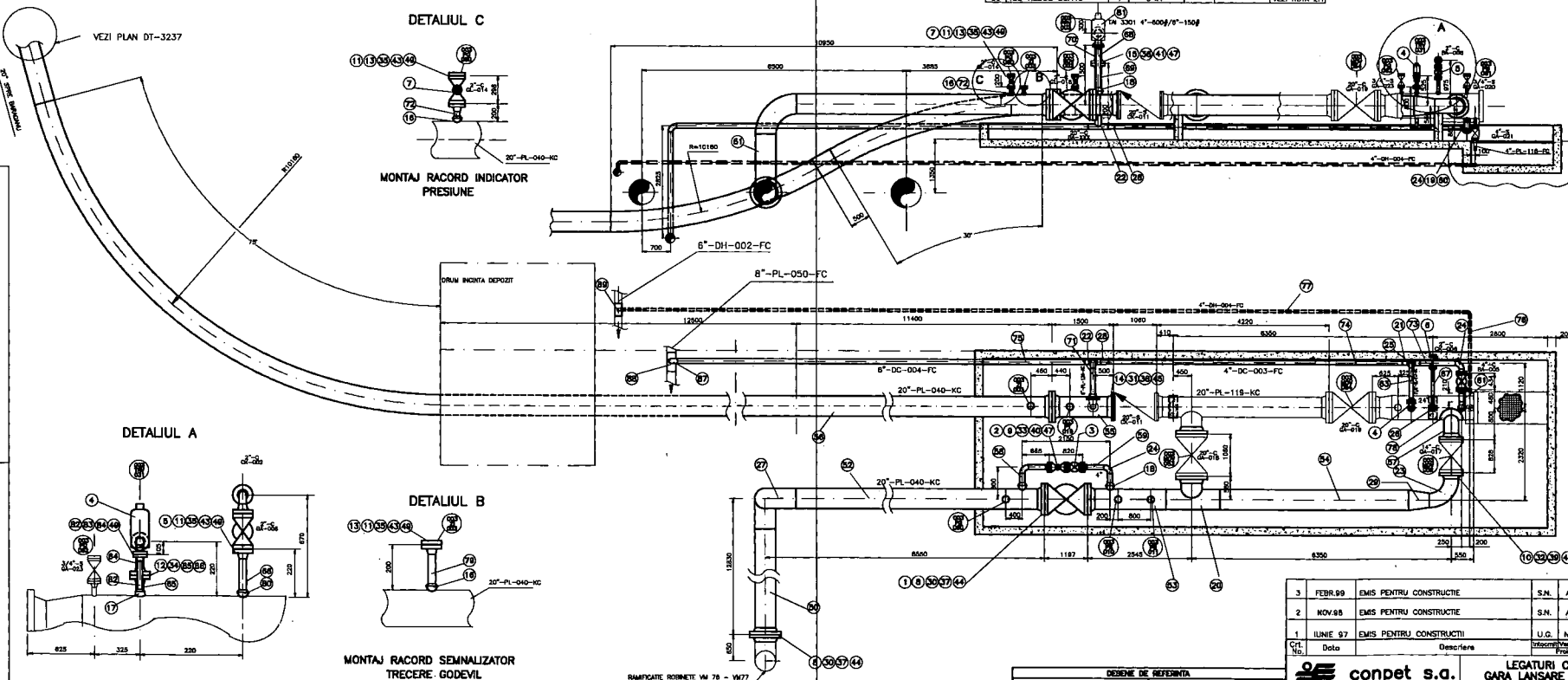
[illegible]

8. PROTECȚIA ANTICORŢIVĂ A CONDUCTORULUI SE VA REALIZA CONFORM DOCUMENT NR.101/1-A-500-A-SP-002/68, CAP. 7, AT.1.
9. CURĂȚAREA INTERIOARĂ A CONDUCTORULUI SE VA REALIZA CONFORM DOCUMENT NR.101/1-A-532-N-SP-004/64.
10. ÎN CAZUL ÎN CARE ÎN CURĂȚAREA CONDUCTORULUI S-A ÎNTRĂDEPTAT LUCRĂRUL DE AUTOMATIZARE SI SCADA.
11. GARANȚIILE DE FINANȚARE VOR FI:
- 11.1. CLASA ÎNTRĂDEPTATĂ ÎN ÎNTRĂDEPTARE
- 11.2. CLASA 600 CANTARUL SPRIORTELICE
- 11.3. ÎN CAZUL ÎN CARE ÎN ÎNTRĂDEPTARE ÎN PLANULUI DT-2333, REVIZIA 2 SI DT-9235.
12. COTELE PREZENTATE ÎN PLAN SUNT ORIENTATE, URMAIND A FI DEFINITIVE ÎN TIMPUL ÎNTRĂDEPTĂRII.
13. PROCURAREA ROBINETELOR SI A SUPAPELOR DE SIGURANȚĂ MENȚIONATE ÎN TABEL SE VA REALIZA ÎN CAZUL ÎN CARE ÎN ÎNTRĂDEPTARE ÎN PLANULUI DT-2333, REVIZIA 2 SI DT-9235.
14. ROBINETELE NEAUTOMATIZATE CU SERVAR VOR FI CU TALS ASCENDENTĂ.
15. ÎN CAZUL ÎN CARE ÎN ÎNTRĂDEPTARE ÎN PLANULUI DT-2333, REVIZIA 2 SI DT-9235, ÎN CAZUL ÎN CARE ÎN ÎNTRĂDEPTARE ÎN PLANULUI DT-2333, REVIZIA 2 SI DT-9235.

— OBJECTIVE NETAHATE IN PREZENTUL PLAN.
— OBJECTIVE PROIECTATE.

TRV — TERMAL RELIEF VALVE (SUPAPA DE ELATARE)
MOP — MOTOR OPERATOR (MOTORUL ACTIONAT ELECTRIC)
GV — GATE VALVE (ROBINET CU SERTAR)
CK — CHECK VALVE (ROBINET DE RETINERE)
GL — GLOBE VALVE (ROBINET CU GLOB)
B — BALL VALVE (ROBINET CU SFERA)
PRV — PRESSURE RELIEF VALVE (SUPAPA DE SIGURANTA)
PS — PRESSURE SWITCH (COMUTATOR DE PRESIUNE)
PT — PRESSURE TRANSMITTER (TRANSDUCTOR DE PRESIUNE)
PS — PRESSURE SWITCH (COMUTATOR DE PRESIUNE)
CD — CURED DRAIN (SCURGERE IN SISTEM DESCHIS)
DH — OPEN DRAIN (SCURGERE IN SISTEM DESCHIS)
ZI — INDICATOR TRECEARE COORDIL
RF — STANFATA DE SCURGERE A PLANULUI CU UMAR
PEP — PIPELINE PUMP SHOWER, CAP LA CAP

POZ	DISCRETE	HUC	DIMENSIONE	CLASIA	NUMINAR	OBS.	PROV. DI SCHEDE	HUC	DIMENSIONE	CLASIA	NUMINAR	OBS.
45	PHILITA M30	80	M43	—	—	5-39-W-00-10	1 ROBINET SFORC. ACT. EL.	2	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
46	PHILITA M30	80	M30	—	—	5-39-W-01-04	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
47	PHILITA M30	80	M43	—	—	5-39-W-01-04	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
48	PHILITA M30	80	M30	—	—	5-39-W-01-04	4 SUPAPA DE VENTIL.	1	1'x11/2"	800P	RF	VE2 NOTA 31
49	PHILITA M30	80	M30	—	—	5-39-W-01-04	2 ROBINET SFORC.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
50	PHILITA M30	80	M30	—	—	5-39-W-01-04	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
51	TEAVA-1167mm SCH20	1	20"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
52	TEAVA-1167mm SCH20	1	20"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
53	TEAVA-1167mm SCH20	1	20"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
54	TEAVA-6482mm SCH20	1	20"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
55	TEAVA-6482mm SCH20	1	20"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
56	TEAVA-3000mm SCH20	1	20"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
57	TEAVA-3000mm SCH20	1	20"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
58	TEAVA-3000mm SCH20	1	20"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
59	TEAVA-3000mm SCH20	1	20"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
60	TEAVA-3000mm SCH20	1	20"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
61	TEAVA-3000mm SCH20	1	20"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	2 ROBINET CU VENTIL.	1	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
62	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
63	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
64	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
65	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
66	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
67	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
68	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
69	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
70	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
71	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
72	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
73	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
74	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
75	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
76	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
77	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
78	TEAVA-140mm SCH80	1	1 1/2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	18 WIDELDIED RED 20"x4" SITR	3	20"x4"	800P	RF	816P-1
79	TEAVA-100mm SCH40	1	2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	35 GARNITURA	8	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
80	TEAVA-100mm SCH40	1	2"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	35 GARNITURA	8	200	800P	RF	VE2 NOTA 31
81	SUPAPA DE SIGURANTA	1	4"x9"	800P	—	VE2 NOTA 31	37 PREZON M42	122	M42,510	800P	RF	3-39-W-01-03
82	PLANSUA CU GAY	1	1"	800P	RF	VE2 NOTA 31	37 PREZON M45	40	M45,250	800P	RF	3-39-W-01-03
83	PLANSUA CU GAY	1	1"	800P	RF	VE2 NOTA 31	37 PREZON M45	40	M45,250	800P	RF	3-39-W-01-03
84	PREZON M15	4	M15x100	—	—	5-39-W-01-03	40 PREZON M27	48	M27x155	800P	RF	3-39-W-01-03
85	PREZON M14	8	M14x80	—	—	5-39-W-01-03	40 PREZON M27	24	M27x185	800P	RF	VE2 NOTA 31
86	PREZON M14	8	M14	—	—	5-39-W-01-03	40 PREZON M27	24	M27x185	800P	RF	VE2 NOTA 31
87	COT RO SCH40	2	6"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	43 PREZON M18	104	M18x115	800P	RF	3-39-W-01-03
88	TEU REDUS SCH40	1	8"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	43 PREZON M18	104	M18x115	800P	RF	3-39-W-01-03
89	TEU REDUS SCH40	1	8"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	43 PREZON M18	104	M18x115	800P	RF	3-39-W-01-03
90	TEU REDUS SCH40	1	8"	—	PEPE	VE2 NOTA 31	43 PREZON M18	104	M18x115	800P	RF	3-39-W-01-03



3	FEBR.99	EMIS PENTRU CONSTRUCȚIE	S.N.	A.S.	T.P.				
2	NOV.98	EMIS PENTRU CONSTRUCȚIE	S.N.	A.S.	T.P.				
1	IUNIE 97	EMIS PENTRU CONSTRUCȚII	U.G.	N.C.	P.T.				
Crt. No	Data	Descriere	Informa	Verificat	Analizat	Aprobat	Aprobat	Chie	
			Principal						

conpet s.a.

Proiectant: **Petrotor S.A.**

Consultant: **P.L.E. GmbH.**

Dr. Păni: **DI - 1246**

Ing. Proiect: **160/6845**

Score: _____

LEGATURI CONDUCTE

GARA LANSARE CODIML 20"

003-VW-003

ST.POMPARE CONSTANTA SUD

Id. Identificari: 003

DC12	D	521	F	XN	003	01
Protect	Facil.	Sistem	Discip.	Dez	Onen	Pozitio

Facil.

Sistem

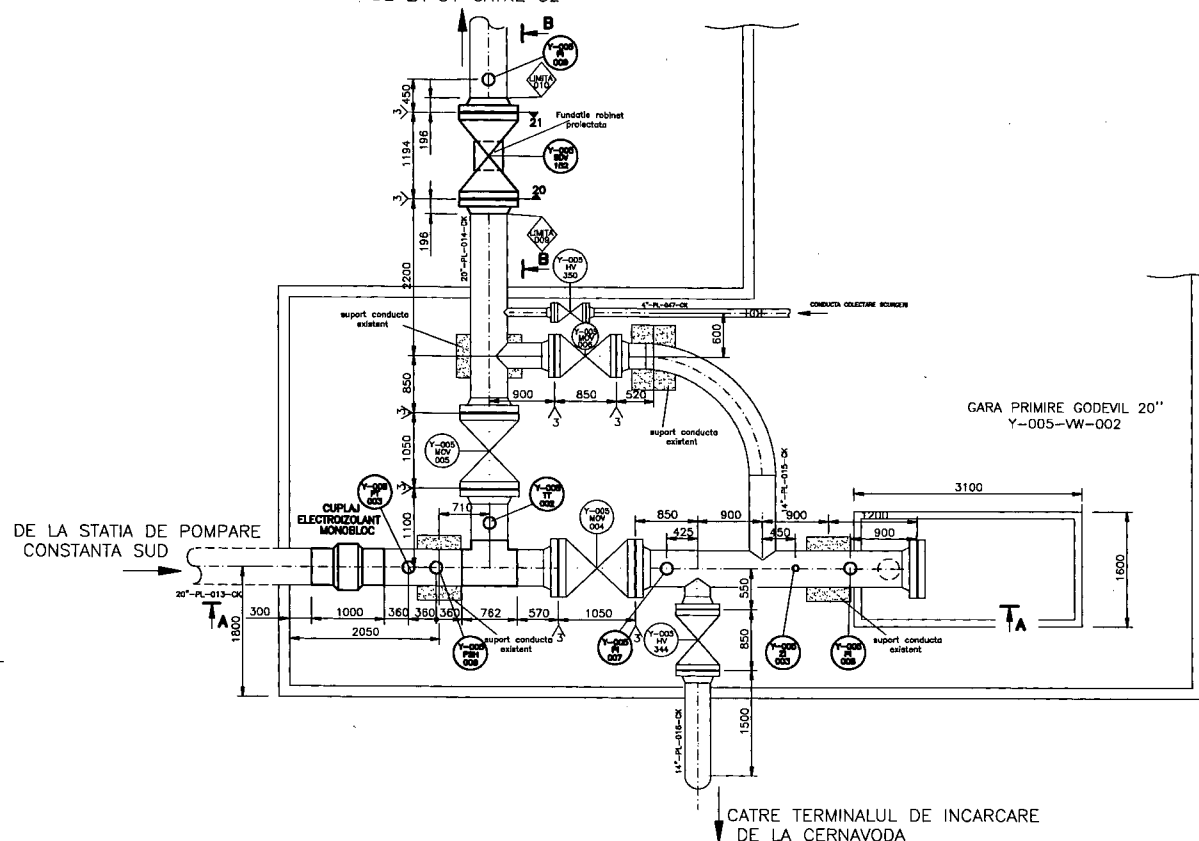
Discip.

Dez

Onen

Pozitio

SPRE GARILE LANSAIE GODEVIL 12"
DE LA C1 CATRE C2



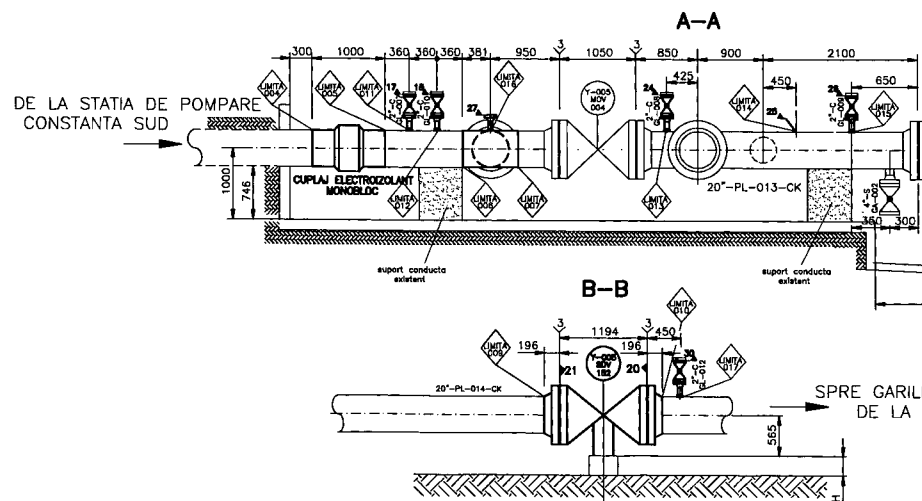
N
NORD GEOGRAFIC
NORD INSTALATIE

DESENE DE REFERINTA	
INSTALATIE	NR. DESEN
PLAN DE SITUATIE	DC12-D-510-V-XA-068
PLAN DE AMPLASARE COTAT	DC12-D-520-F-XP-800/1
PLAN GENERAL DE LEGATURI	DC12-D-520-F-XE-860/1
PLAN DE ZONARE	DC12-D-520-S-XA-860/1

NR. CRT.	LINIE	NUMAR DESEN
1	20"-PL-013-CK	DC 12-D-520-F-XL-101/006
2	20"-PL-013-CK	DC 12-D-520-F-XL-101/007
3	20"-PL-014-CK	DC 12-D-520-F-XL-101/008

NOTA GENERALA

- Teava pentru conducta va fi din material Grad B API 5L si va respecta cerintele din documentul DC11-A-530-L-SP-029/3X cu garantarea kv=2,8 kgfm la -30° C.
- Elementele de conducta: teava, flansa cu gat, weldoleti, piulite si garnituri vor respecta cerintele din document nr. DC12-D-520-H-SA-052 si specificatia tehnica pentru procurarea elementelor de conducta necesare lucrarilor de constructii montaj in instalatiile de primire si lansare godevil C1 si C2.
- Examinare nedistructiva a sudurilor se va face conform documentului DC11-A-500-C-SP-002/4X.
- Executarea si controlul sudurilor ce se vor efectua in camp vor respecta cerintele din document DC11-A-500-C-SP-003/5X.
- Protectia anticoroziva a conductelor se va realiza conform documentului DC11-A-500-A-SP-002/6X cap. 7, Anexa Nr.1, Sistem Nr.1.
- Robinetul cu actiune electrica va fi procurat de catre contractorul lucrarilor pentru automatizare si SCADA.
- Curatirea si testele de presiune ale conductelor se vor realiza conform document DC11-A-522-M-SP-004/4X.
- Înaltimea fundatiei de beton H (vezi sect. B-B) pe care se va amplasa SDV-ul 152 se va stabili la montaj in functie de cota terenului amenajat si tinand cont de plan fundatie robinet 20" DC12-D-510-N-XC-490.
- Supportii conductei de la aceasta gara de primire sunt existenti.
- Cuplajul electroizolant monobloc (vezi sect. A-A), se va monta aerian in interiorul garii de primire godevil 20"
- In acest plan director limitele sunt de la ∇ la ∇

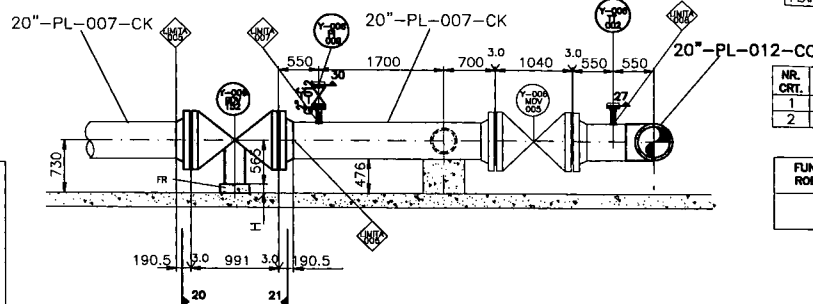
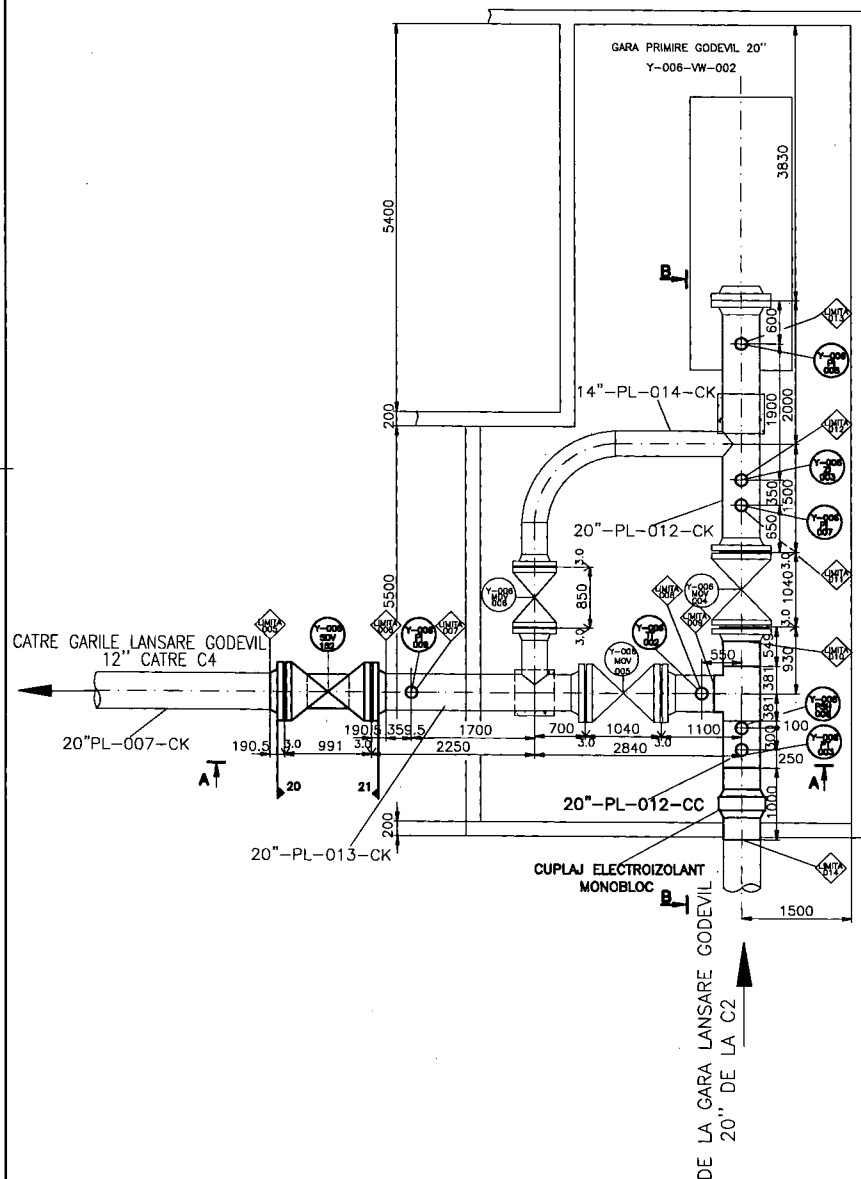
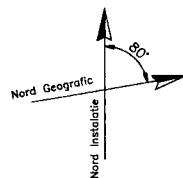


Revizia ∇ consta in : revizuirea notei generale
completarea planul director (cote, suport, limite, teu cu grila, cuplaj electroizolant monobloc)

LEGENDA

- OBIECTIVE PROIECTATE
— OBIECTIVE EXISTENTE

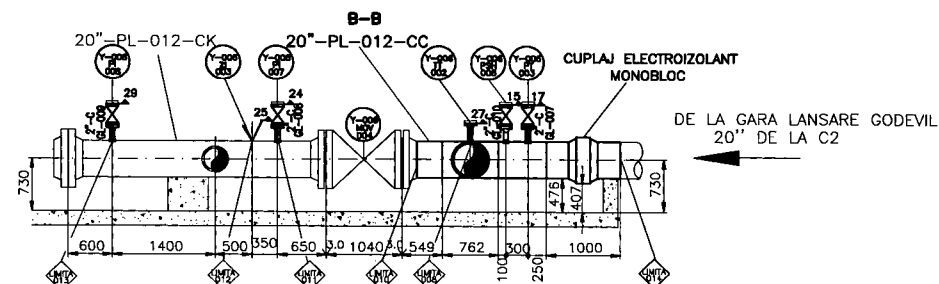
09.10.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	R.N.	I.T.	N.A.		
0	06.02	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	R.N.	I.T.	N.A.	
Rev. Nr.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Aprobat	Aprobat
			Originator	Consult.	Client	
			REABILITAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT TITEL DIN ROMANIA Y-005-VW-002 GARA PRIMIRE GODEVIL 20" LA C1			
Proiectant: PETROSTAR S.A. Consultant: PLE GmbH.			Cod identificare Y-005-Dunare			
Nr. Plan: IT-4330		Disketa:		DC12 D 521 F XD 615 1		
Nr. Proiect 160/6845et.60		Fișier:		Proiect	Cod Orig.	Sistem
Scara: 1:50		IT4330001		Cod Discip.	Nr. Desen	Pozitia
					Nr.	Fila



DESENE DE REFERINTA	
PLAN DE SITUATIE	DC12-D-510-V-XA-070/1
PLAN DE AMPLASARE COTAT	DC12-D-520-F-XP-802/1
PLAN GENERAL DE LEGATURI	DC12-D-520-F-XE-882/1
PLAN DE ZONARE	DC12-D-520-S-XA-882/1

NR. CRT.	LINE	NUMAR DESEN
1	20''-PL-012-CC	DC12-D-520-F-XL-101/029
2	20''-PL-013-CK	DC12-D-520-F-XL-101/030

FUNDATIE ROBINET	CONDUCTA	h mm	NR. PLAN FUNDATIE	NR. BUCATI
FR	508	H	DC12-D-510-N-XC-490	1



NOTA GENERALA

- Teava pentru conducta va fi din material Grad B API 5L si va respecta cerintele din documentul DC11-A-530-L-SP-029/3X, cu garantarea $k_v=2.8 \text{ kgf/cm}^2 \cdot 30'' \text{ C}$.
- Elementele de conducta: teava, flansa cu gat, piulite si garnituri weldoleti, respecta cerintele din document nr. DC12-D-5230-H-SA-052; Specificatie tehnica pentru procurarea elementelor de conducta necesare lucrarilor de constructii montaj in instalatiile de primire si lansare godevil C3, C4.
- Examinare nedistructiva a sudurilor se va face conform documentului DC11-A-500-C-SP-002/4X.
- Executarea si controlul sudurilor ce se vor efectua in camp vor respecta cerintele din document DC11-A-500-C-SP-003/5X.
- Protectia anticoroziva a conductelor se va realiza conform documentului DC11-A-500-A-SP-002/6X cap. 7, Anexa Nr.1.
- Robinetele cu actiune electrica vor fi procurate de catre contractorul lucrarilor pentru automatizare si SCADA.
- Curatirea si testele de presiune ale conductelor se vor realiza conform document DC11-A-520-M-SP-004/4X.
- Inaltimea fundatiei de beton H pe care se va amplasa robinetul SDV 152 se va stabili la montaj in functie de cota terenului amenajat si tinand cont de planul de fundatie DC-2-D-510-N-XC-490/1.
- Suportii conducte de la aceasta gara de lansare sunt existenti.
- Limitele sint numerotate de la 1 la 10.
- Cuplajul electroizolant monobloc se va monta aerian in interiorul garii de lansare godevil 20''

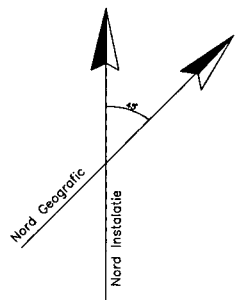
NOTA

REVIZIA Δ CONSTA IN COMPLETAREA PLANULUI DIRECTOR
(COTE ,LIMITE, MONTAJ TEU EGAL CU GRILA)
FLANSA ELECTROIZOLANTA)

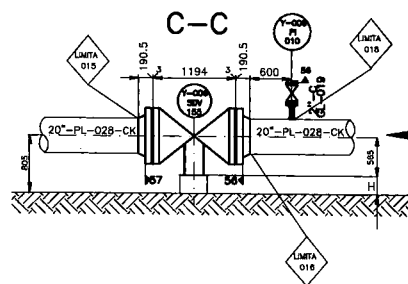
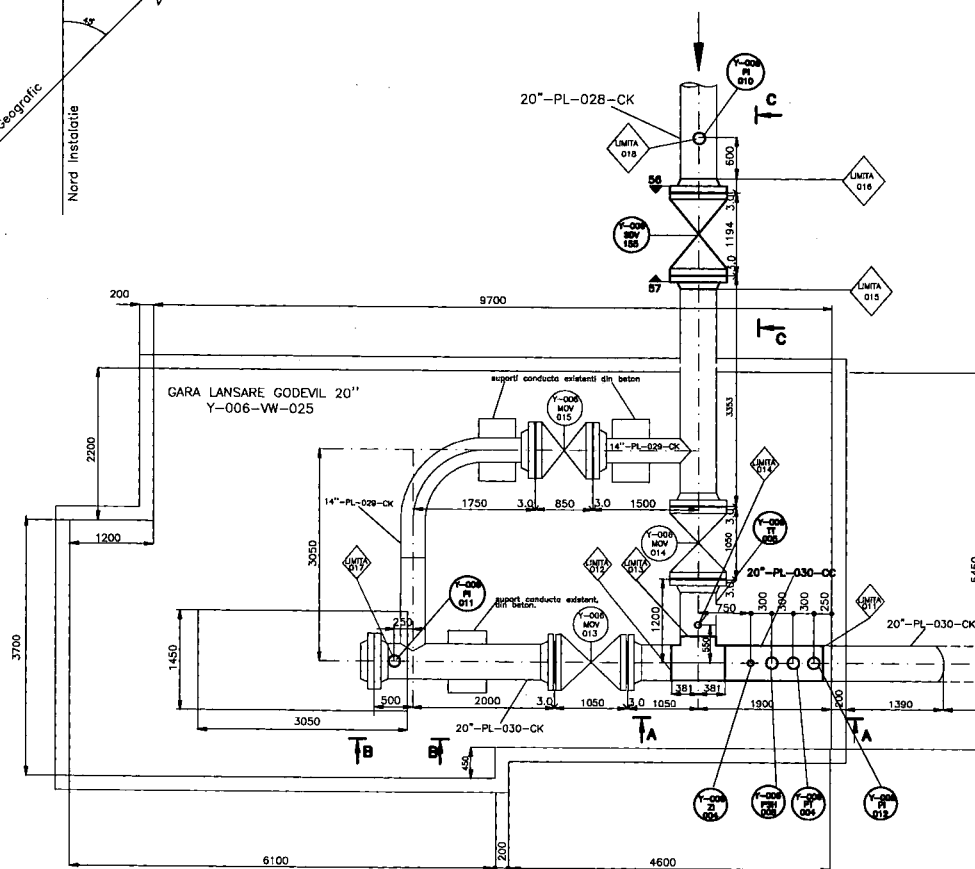
LEGENDA

— OBIECTIVE PROIECTATE
— OBIECTIVE EXISTENTE

08.02	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	R.N.	I.T.	N.A.		
06.02	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	R.N.	I.T.	N.A.		
Rev. Nr.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Aprobat	Aprobat
			Originator	Consult.	Client	
REABILITAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT TITEI DIN ROMANIA Y-006-VW-002 GARA PRIMIRE 20'' LA C3						
Cod Identificare Y-006-BORCEA						
Proiectant: PETROSTAR S.A. Consultant: PLE GmbH. Nr. Plan: IT-4732 Disketa: Nr. Proiect 160/6845 Et. 57 Fisier: Score: 1.50 IT4732000.dwg						
DC12	D	521	F	XD	628	1
Proiect	Cod Orig.	Sistem	Cod Discipl.	Nr. Desen	Pozitia Nr.	Fila Nr.



DE LA GARILE PRIMIRE GODEVIL 12"
F1,F2,F3 SI F4.



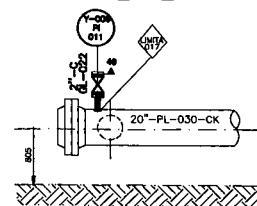
DE LA GARILE PRIMIRE GODEVIL 12"
F1,F2,F3 SI F4.

Revizia constata in : revizuirea notei generale
completarea planului director (cote, suport, limite, teu cu grila, cuplaj electroizolant monobloc)

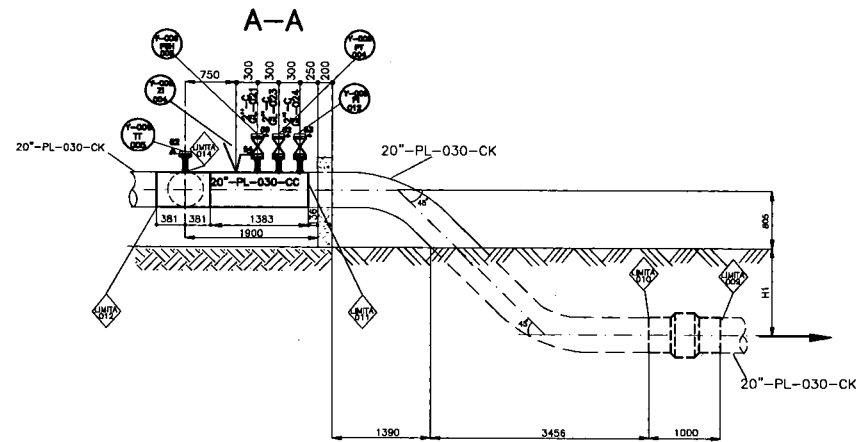
LEGENDA

- Obiective proiectate
- - - Obiective existente
- - - Obiective existente montate ingropat
- - - Obiective proiectate montate ingropat

B-B



A-A



CUPLAJ ELECTROIZOLANT MONOBLOC INGROPAT
CATRE STATIA DE POMPARE
BARAGANU 20" X 16 Km

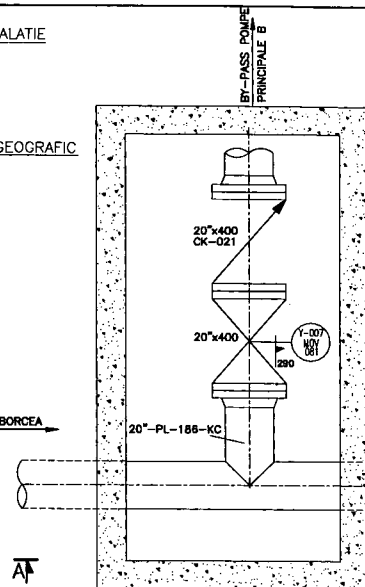
NOTA GENERALA

- Teava pentru conducta va fi din material Grad B API 5L si va respecta cerintele din documentul DC11-A-530-L-SP-029/3X cu garantarea kv=2,8 kgfcm la -30° C.
- Elementele de conducta: teava, flansa cu gat, weldoletii, piulite si garnituri vor respecta cerintele din document nr. DC12-D-520-H-SA-052 si specificatia tehnica pentru procurarea elementelor de conducta necesare lucrarilor de constructii montaj in instalatiile de primire si lansare godevil C3 si C4.
- Examinare nedistructiva a sudurilor se va face conform documentului DC11-A-500-C-SP-002/4X.
- Executarea si controlul sudurilor ce se vor efectua in camp vor respecta cerintele din document DC11-A-500-C-SP-003/5X.
- Protectia anticoroziva a conductelor se va realiza conform documentului DC11-A-500-A-SP-002/6X cap. 7, Anexa Nr.1.
- Robinetele cu actiune electrica vor fi procurate de catre contractorul lucrarilor pentru automatizare si SCADA.
- Curatirea si testele de presiune ale conductelor se vor realiza conform document DC11-A-522-M-SP-004/4X.
- Infaltirea fundatiei de beton H (vezi sect. C-C) pe care se va amplasa SDV-ul155 se va stabili la montaj in functie de cota terenului amenajat si tinand cont de plan fundatiei robinet 20" DC12-D-510-N-XC-490.
- Suportul conductei de la aceasta gara de lansare sint existenti.
- Cuplajul electroizolant monobloc (vezi sect. A-A), se va monta ingropat, la cota conductei existente (H1), care se va determina la montaj prin sapatura manuala.
- In acest plan director limitele sunt de la la

DESENE DE REFERINTA	
INSTALATIE	NR. DESEN
PLAN DE SITUATIE	DC12-D-520-F-XA-071/1
PLAN DE AMPLASARE COTAT	DC12-D-520-F-XP-003/1
PLAN GENERAL DE LEGATURI	DC12-D-520-F-XE-863/1
PLAN DE ZONARE	DC12-D-520-S-XA-863/1

NR. CRI.	LINIE	NUMAR DESEN
1	20"-PL-028-CK	DC12-D-520-F-XL-101/037
2	20"-PL-030-CC	DC12-D-520-F-XL-101/036
3	14"-PL-029-CK	DC12-D-520-F-XL-101/036

	27.09.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	R.N.	I.T.	N.A.		
0	07.08.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	R.N.	I.T.	N.A.		
Rev. Nr.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Aprobat	Aprobat	Aprobat
			Originator		Consult.	Client	
 conpet s.a.			REABILITAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT TITEI DIN ROMANIA Y-006-VW-025 GARA LANSARE GODEVIL 20" DE LA C4				
Proiectant: PETROSTAR S.A.		Cod Identificare Y-006-Borcea					
Consultant: PLE GmbH.							
Nr. Plan: IT-5457		Disketa:		DC12 D 520 F XD 632 1			
Nr. Project 160/6845Et.57		Fisier:		Project Cod Sistem Cod Discip. Nr. Desen. Pozitia Nr. Fila			
Scara: 1:50		IT5457000dwg					

[illegible]

- ROBINETELILE AUTOMATIZAMANTULUI VOR SPECIFICA TEHNICE DIN DOCUMENT NR. DC12-2-D-520-H-A-SA-037 Rev.0 * SPECIFICATE CERINTE PENTRU PROCURARE ROBINETE ACTIONATE MANUAL NECESARE LUCRARILOR IN STATA DE POMPARE BARAGANU

- CURETAREA SI REZISTENȚA LA COROZIUNE A CONDUCTELOR SI A SUADORILOR DOLETI(SOCKLETS), PREZANDE,PUIJITE SI GARNITURI VOR SPECIFICA TEHNICE DIN DOCUMENT NR. DC12-2-D-520-H-A-SA-038 Rev.0

- SUADURILE VOR SPECIFICA TEHNICE PENTRU PRODUCAREA ELEMENTELOR DE CONDUCTA NECESARE LUCRARILOR IN STATA DE POMPARE BARAGANU

- SUADURI EXAMINARE NEDISTRUCTIVA CONFORM DOCUMENT NR. DC11-1-A-500-C-S-CP-003/5x

- SUADURI CAI LA CASI 508 x 63

- SUADURI CAI LA CASI 508 x 63

- PROPORȚIE DE 100% CU LICHIDE PENETRANTE SAU PULBERI MAGNETICE

- EXECUTAREA SI CONTROLUL SUADURILOR CE SE VOR EFECTUA PE LOCATE VOR SPECIFICA TEHNICE DIN DOCUMENT NR. DC11-1-A-500-C-S-CP-003/5x

- CONSUMABILELE FOLOSITE PENTRU SUADURA SE VOR CONFORMA DOCUMENT NR. DC11-1-A-500-C-S-CP-001/3x

- CERTIFICAREA PROCEDURILOR DE LUCRU SI A SUADORILOR LA RESPECTIVA CERINȚELE DIN DOCUMENT NR. DC11-1-A-500-C-S-CP-001/A

- SE VOR FOLOSI NUMAI TEMPERATURILE DE SUADURA OMOLOGATE

- STAT PENTRU MATERIAL CAT SI PENTRU ROSTURI CONFORM ANSI

- PROTECTIA ANTICOROZIAVA A CONDUCTELOR SI A SUADORILOR CONFORM DOCUMENT NR. DC11-1-A-500-A-S-CP-002/6x Cap. 6 Attachment no. 1 system no 1

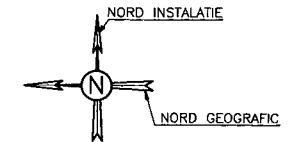
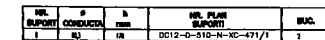
- CURETAREA SI TESTAREA DE PRESIUNE AL CONDUCTELOR SE VOR REALIZA CONFORM DOCUMENT NR. DC11-1-A-500-A-S-CP-002/6x

- OBJECTIVE NITRATE IN PREZENTUL PLAN
- OBJECTIVE PROCIATE
- MOV — MOTOR OPERATED VALVE (ROBINET DE INCHIDERE)
- GL — GLOBE VALVE (ROBINET CU VENTIL)
- CK — CHECK VALVE (ROBINET DE RETINERE)
- BA — BALL VALVE (ROBINET SFERIC)
- PI — PROCESS HYDROCARBON LIQUIDES (FLUXULI TEHNOLOGICI)
- PL — PRESSURE INDICATOR (MANOMETRU)
- DC — DRAIN (SCURSOR)
- ZI — PIG DETECTOR (DETECTOR GODEVIL)
- TT — THERMAL TRANSMITTER (TRANSDUCOR DE TEMPERATURA)

Nr.		Data		Professione		Comunità	
		compset s.a.d.					
LEGATURI CONDUITE GARA PRIMIZIO CODEVIL 20" Y-007-W-002 STATA POMPARE BARAGUAN							
PROTETSTOR S.A.				Cod Identificatore: Y-007-BARAGUAN			
Proiectant: Nr.Proiect: DT-4010 Nr.Proiect: 160/8845		Disecator: Nr.Proiect: 160/8845		DC12 Nr. Proiect: D Cod Orig.: 5 Statut: 2 Cod. Proiect: F Nr. Desen: XD Pozitie: 011 Nr. Fi: 0			
Score: 1:25 Fi: FXD011.01C							

DENUMIRE DE PROIECTAREA	
PLANUL DE PROIECTARE	NR. PROIECTARE
PLAN GENERAL DE LEGATURI	DC-12-G-520-FXA-003/0
PLAN DE AMPLASARE COTIAT	DC-12-G-520-FXE-003/0
SCHEMA CONDUCTE SI AUTOMATIZARE	DC11-G-520-PO-XJ-003/1
SCHEMA DE PROIECT	DC11-G-520-PO-XE-003/0

NR. CRT.	LINIE	NUMAR DESEN	REV.
20	PL-215-KC	DC12-D-521-F-XL-070/033	B
2	20-PL-217-KC	DC12-D-521-F-XL-070/034	B
3	2-DC-023-AC2-DC-024-AC2-DC-025-AC	DC12-D-521-F-XL-070/035	B

[illegible]

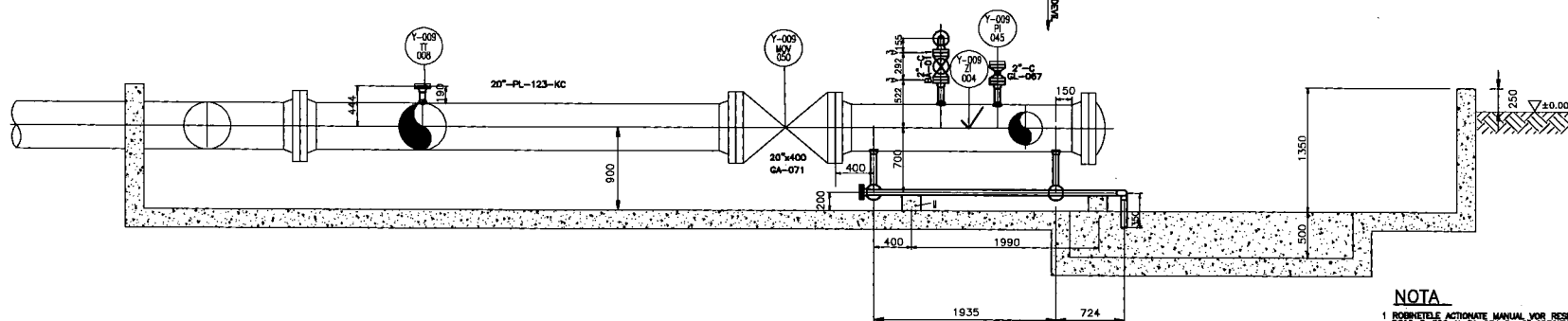
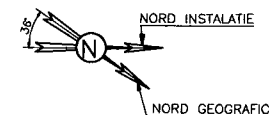
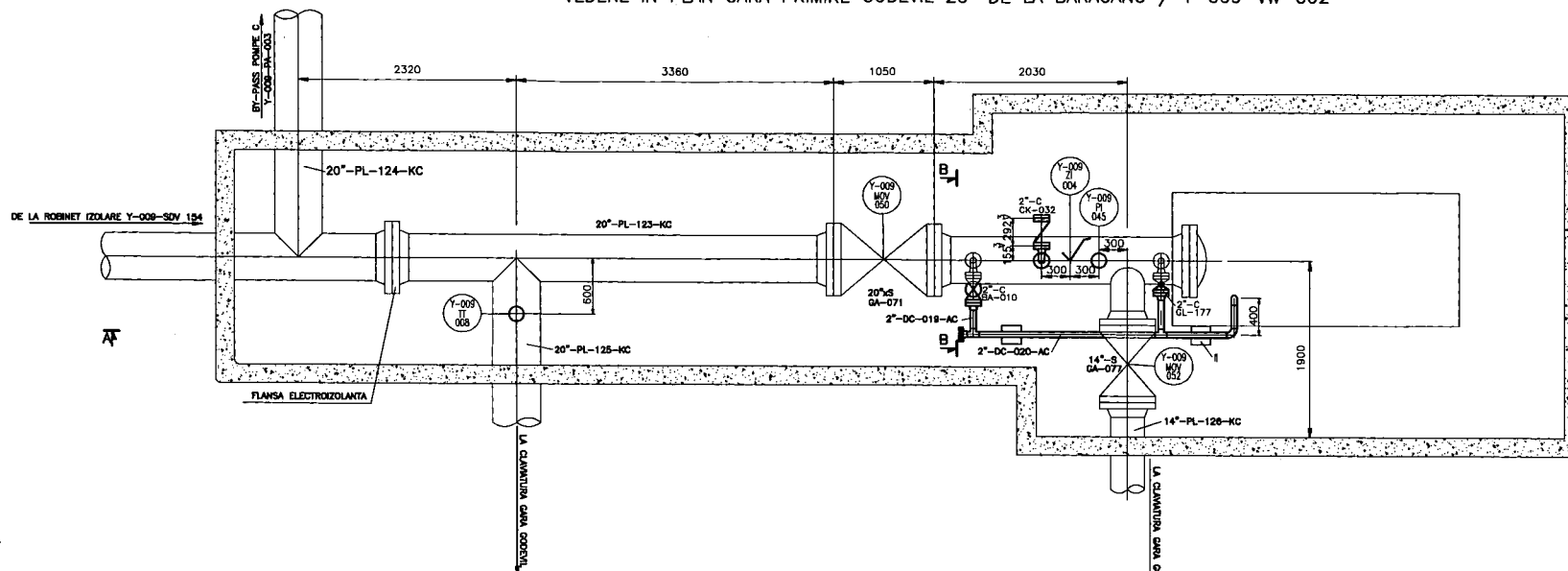
- [illegible]

——— OBJECTIVE NITRATE IN PREZENTUL PLAN
 ——— OBJECTIVE PROIECTIE
 MOV – MOTOR OPERATED VALVE (ROBINET DE INCHEIERE)
 GL – GLOBE VALVE (ROBINET CU VENTIL)
 CK – CHECK VALVE (ROBINET DE RETINERE)
 BA – BALL VALVE (ROBINET SFERIC)
 PL – PROCESS HYDROCARBON LIQUIDES (FLUXUL TEHNOLOGIC)
 PI – PRESSURE INDICATOR (MANOMETRU)
 DC – DRAIN (SCURGERE)
 ZI – PIG DETECTOR (DETECTOR GOEVL)
 TT – THERMAL TRANSMITTER (TRAUCUTOR DE TEMPERATURA)

C	21.11.2006	MODIFICAT CONFORM SITUAȚIEI DIN TEREN	C.F.	P.T.	A.S.				
B	31.07.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCȚIE	F.N.	N.C.	P.T.				
A	04.07.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCȚIE	P.A.	N.C.	P.T.				
Rev. Nr.	Data	Descriere	Intorsat	Verificat	Amplasat	Proiectat	Amplasat	Verificat	Intorsat
 conpet s.a.			LEGATURI CONDUITE GARA LANSARE GODEVIL 20" Y-007-VW-007 STATIE POMPARE BARAGANU						
			Cod Identificator: Y-007-STATIE BARAGANU						
Proiectant: PETROSAT S.A.									
Nr. Plan: 07-4012.01			Data: _____						
Proiect: 160/6848									
Scara: 1:25									
EXD0130TG			DC12 D 521 F XD 013 01						
Nr. Proiect: _____ Cod Orig. _____ Sistem _____ Cod Disp. _____ Nr. Desen _____ Positie Nr. _____ Viz _____									

NR. CRT.	LINE	NUMAR DESEN
1	20°-PL-123-KC-20°-PL-123-KC	DC12-D-320-F-XI-070/019
2	2°-DC-020-AC	DC12-D-320-F-XI-070/020

NRL SUPPORT	Q CONDUCTA	b NRL	NRL PLAN SUPPORT	SUC.
1	80.3	170	DC12-D-510-N-XC-471/1	2

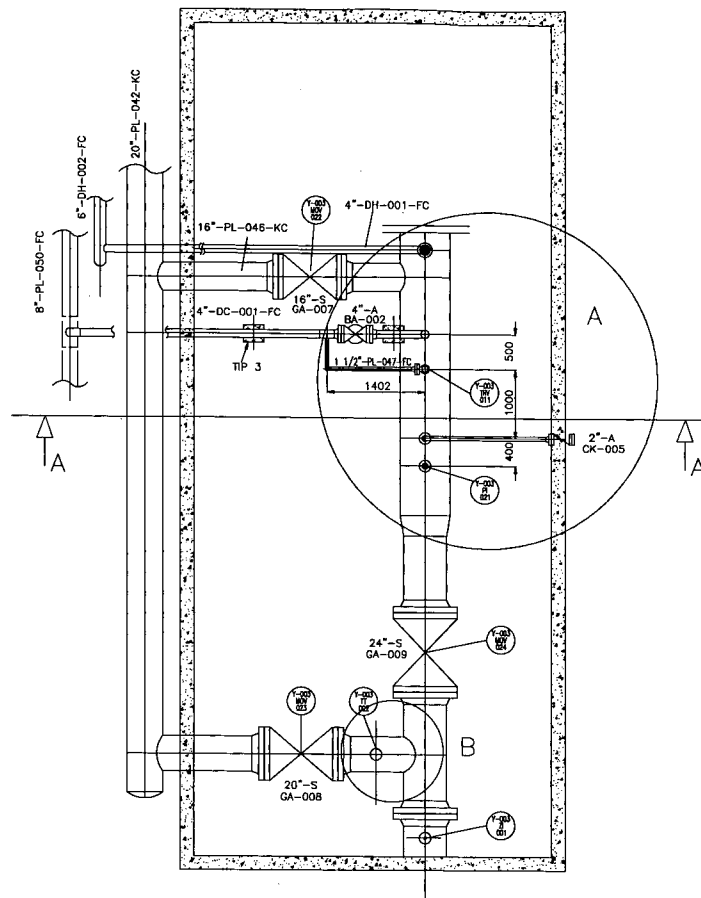


— OBJECTIVE NETRATATE IN PREZENTUL PLAN
— OBJECTIVE PROIECTATE
MOV — MOTOR OPERATED VALVE (ROBINET DE INCHIDERE)
GL — GLOBE VALVE (ROBINET CU VENTIL)
CK — CHECK VALVE (ROBINET DE RETINERE)
BA — BALL VALVE (ROBINET SFERIC)
PL — PROCESS HYDROCARBON LIQUIDES (FLUXUL TECHNOLOGIC)
PI — PRESSURE INDICATOR (MANOMETRU)
DC — DRAIN (SCURSOR)
ZI — PIG DETECTOR (DETECTOR GODEVIL)
TT — THERMAL TRANSMITER (IRADUCTOR DE TEMPERATURA)

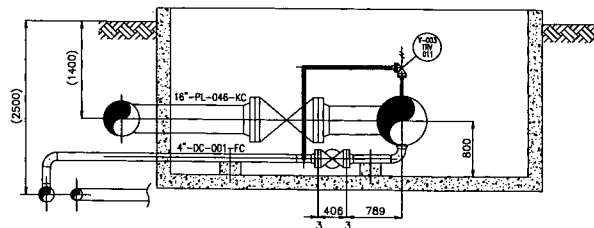
NOTA

- [illegible]

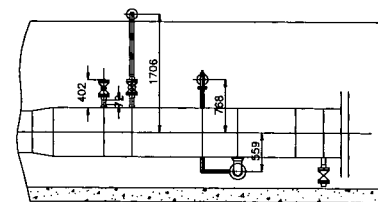
C	12.00.06	MODIF. CONFORM SITUATIEI DIN TEREN	G.O.	V.C.	P.T.				
B	30.07.2002	EMIS. PENTRU CONSTRUCTIE	V.A.V.	M.C.	P.T.				
A	18.05.2002	EMIS. PENTRU CONSTRUCTIE	P.L.	N.C.	P.T.				
Rev. Nr.	Data	Descrierea	Proiectant	Verificat	Proiectat	Normalizat	Verificat	Proiectat	Normalizat
 compet s.a.			LEGATURI CONDUITE GARA PRIMIRE GODEVIL 20" Y-009-VW-002 STATIE-CALARETI						
Proiectant: PETROSTAR S.A.			Cod. Identificare: Y-009-STATIE-CALARETI						
Nr. Plan:	01-4403	Obiect:							
Nr. Scant:	160/5645.57	DC12	D	521	F	0	016	0	
Nr. Desen:	SCARA 1:25	Plan:	Nr. Product	Cod. Orig.	Stament	Cod. Dispoz.	Nr. Desen	Posibilit.	Nr. Plan
		FDD01601C							



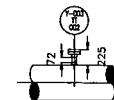
SECTIUNEA A-A



DETALIUL A



DETALIUL B



TABEL 1

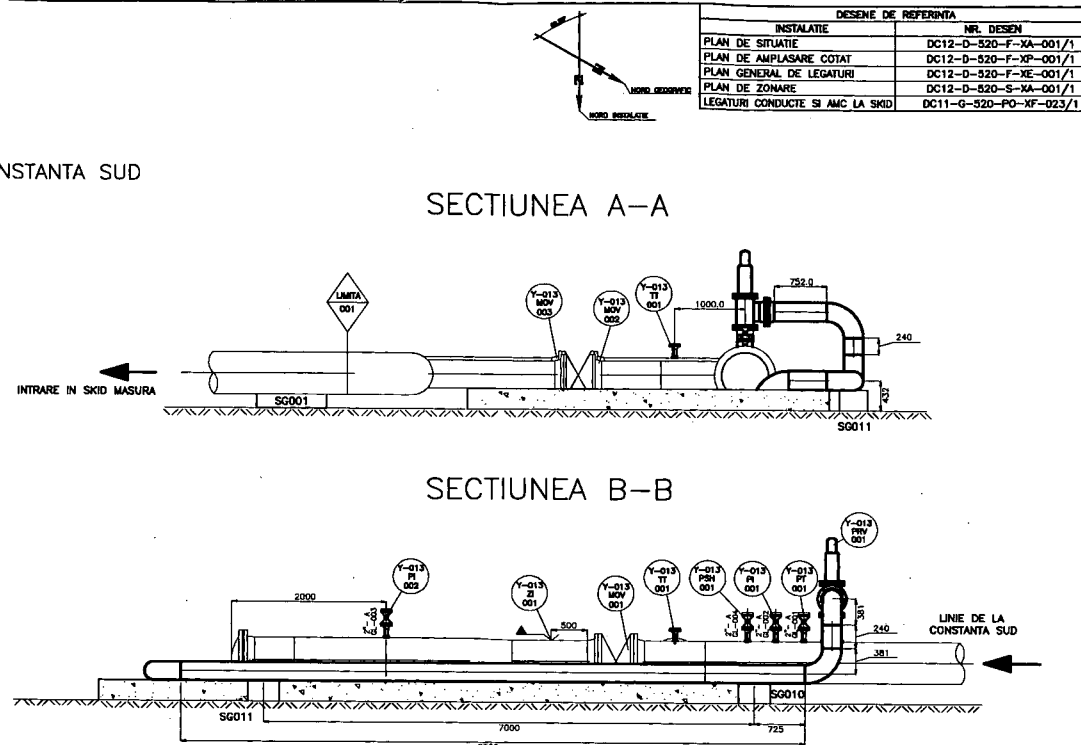
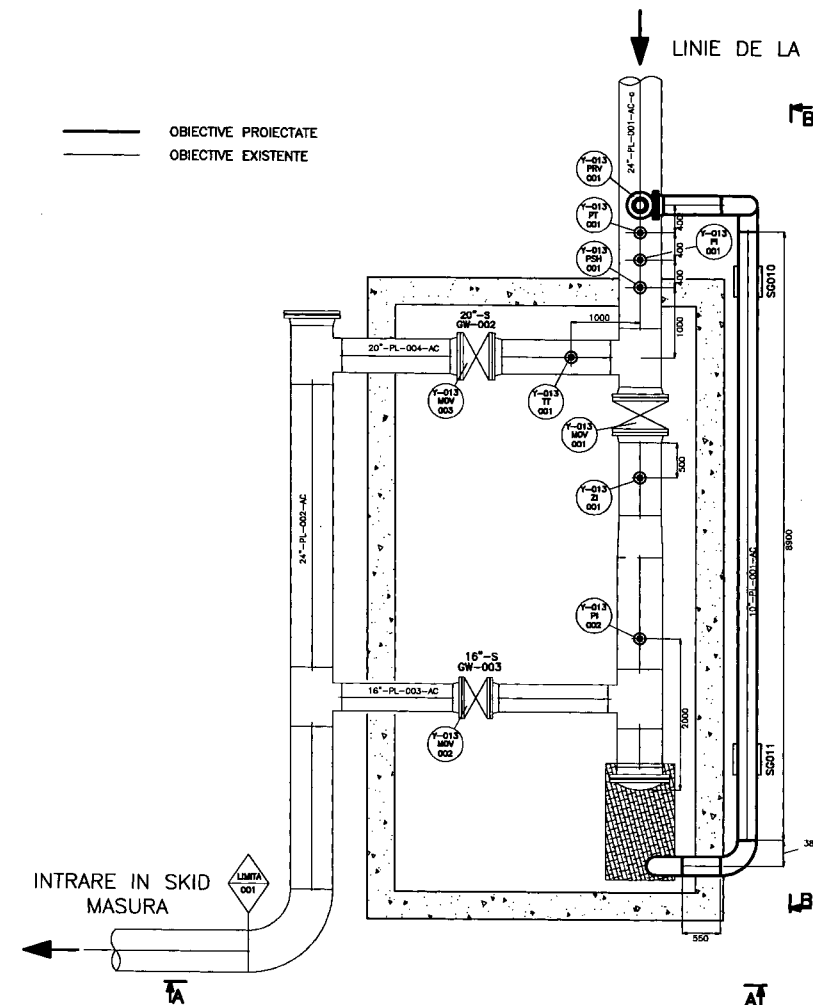
NR. SUPORT	CONDUCTA	TIP SUPORT	h SUPORT	NR. PLAN SUPORT	TIP REAZEM	NR. PLAN REAZEM	BUC.
1	114.3	BETON	28	DC12-D-510-N-XC-243/1	SG 4"	DC12-D-590-M-XI-027/1	2

ARIA "F6,G6" DIN DESEN NR. DC12-D-520-F-XE-023/1

NR. CRT.	LINIE	NUMAR DESEN
1	4"-DC-001-FC	DC12-D-520-F-XL-010/17
2	1 1/2"-PL-047-FC	DC12-D-520-F-XL-010/17

DESENE DE REFERINTA	
NUME DESEN	NR. DESEN
PLAN GENERAL DE LEGATURI SI PLAN AMPLASARE COTAT - SCARA 1:200	DC12-D-520-F-XE-023/1 SI DC12-D-520-F-XP-016/1
DIAGRAMA P&ID POMPE PRINCIPALE EBARA CONSTANTA SUD 2	DC11-G-520-P0-XF-011/4

A	04.10.2007	MODIFICAT CONFORM SITUATIEI DIN TEREN	C.F.	P.T.	A.S.		
O	22.12.2000	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	U.G.	T.M.	U.G.		
Rev. Nr.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Aprobat	Aprobat	Aprobat
			Proiectant	Proiectant	Consult.	Client	
conpet s.a.			LEGATURI CONDUCTE GARA LANSARE GODEVIL 24" Y-003-VW-002 STATIE POMPAE CONSTANTA SUD 2				
Proiectant: PETROSTAR S.A.			Cod Identificare: Y-003 CONSTANTA SUD 2				
Nr. Plan:	GT-7401	Disketa:	DC12	D	520	F	XD 189 1
Nr. Proiect:	160/2034-1.3	Fisier:	Nr.	Cod	Sistem	Cod	Nr. Pozitia
Scara:	1:50	FXD003189A.DWG	Proiect	Orig.	Discip.	Desen	Nr. Fila



NOTA GENERALA

- Teava pentru conducta va fi din material Grad B ($C_{max} = 0.23\%$) API 5L si va respecta cerintele din documentul DC11-A-522-P-SP-001/6X cu garantarea $kv=2.8 \text{ kgfcm la } -30^\circ \text{ C}$
 - Elementele de conducta: teava, flanse cu gat, piulite si garnituri vor respecta cerintele din document nr. DC12-D-520-H-SA-053 Rev.0
 - Specificatiile tehnice pentru procurarea elementelor de conducta necesare lucrarilor de constructii montaj in Statia de primire si masura titei din rafinaria Petromidia
 - Robinetele actionate manual vor respecta cerintele din document nr. DC12-D-520-H-SA-0073 Rev.0
 - Specificatiile tehnice pentru procurarea robinetelor actionate manual necesare lucrarilor de constructii montaj in Statia de primire si masura titei din rafinaria Petromidia
 - Examinare nedistructiva a sudurilor se va face conform documentului DC11-A-500-C-SP-002/4X.
 - Executarea si controlul sudurilor ce se vor efectua in camp vor respecta cerintele din document DC11-A-500-C-SP-003/5X.
 - Protectia anticoroziva a conductelor se va realiza conform documentului DC11-A-500-A-SP-002/6X cap. 7, Anexa Nr.1, Sistem Nr.1.
 - Robinetele cu actionare electrica vor fi procurate de catre contractorul lucrarilor pentru automatizare si SCADA.
 - Curatirea si testele de presiune ale conductelor se vor realiza conform document DC11-A-522-M-SP-004/4X.
- REVIZIA B CONSTA IN CORELAREA DESENULUI CU EXECUTIA DIN TEREN, CONFORM DOCUMENTATIEI INTOCMITE DE CATRE CONSTRUCTOR.

16.10.2007	MODIFICAT CONFORM SITUATIEI DIN TEREN	Z.M.	I.M.	N.C.		
12.08.2002	DESCRIERE:	D.S.	T.I.	N.A.		
Rev. Nr.	Data	Descriere	Intacm/Verificat/Proiectant	Aprobat/Consult/Client	Aprobat/Consult/Client	Aprobat/Consult/Client
			SISTEMUL NATIONAL DE TRANSPORT TITEI DIN ROMANIA INTOCMIREA DOCUMENTATIILOR DE PROIECTARE FINALE STATIE MASURA TITEI IN RAFINARIA PETROMIDIA MONTAJ APARATE AMC LA GARA GODEVIL			
Proiectant: PETROSTAR S.A.			Cod Identificare: 013 — PETROMIDIA			
Nr. Plan: IT-3686		Disketa:		DC12 D 520 F XD 612 1		
Nr. Proiect: 160/2034 Et.1.13		Fișier:		Proiect Facil. Sistem Discip. Desen Pozitia Fila		
Scara: 1:50		FXD612B.DWG				

NR. CRT.	LINIE	NUMAR DESEN	FILA
1	24"-PL-001-AC-a	DC12-D-520-F-XL-050	004
2	20"-PL-004-AC	DC12-D-520-F-XL-050	005
3	24"-PL-001-AC-b	DC12-D-520-F-XL-050	006
4	R0"-PL-001-AC	DC12-D-520-F-XL-050	007

NR. PLAN	PROIECT	NR. PLAN	PROIECT	NR. PLAN	PROIECT
DC12-D-510-U-XE-248/11	19	DC12-D-520-U-XE-261/1	2		