SECȚIUNEA II
CAIETUL DE SARCINI

CONPET S.A., România
Str. Anul 1848 nr. 1-3, Ploieşti, 100559, Prahova
Tel: +40 - 244 - 401360; fax: + 40 - 244 - 516451
CUI: 1350020; Cod CAEN 4950; J29/6/22.01.1991
Capital social subscris şi vărsat 28 569 842,40 lei

DIRECȚIA MENTENANȚĂ-DEZVOLTARE
Serviciul Conducte
20911 / 26.05.2017

CAIET DE SARCINI

pentru achiziție servicii în vederea realizării obiectivului:

INSPECȚIE INTERIOARĂ – EXPERTIZĂ A CONDUCTEI DE TRANSPORT ȚIȚEI:

Ø 20" CONSTANȚA – CĂLĂREȚI

1. Introducere

CONPET SA operează sistemul național de transport prin conducte, fiind singura companie din România care este angajata în transportul prin conducte sau tancuri al țițeiului extras în tara sau din import, al gazolinei, condensatului și etanului.

Conducta de transport țiței Constanţa-Călăreți (20 inch) a fost construită în anul 1973.
Prin programele de înlocuiri tronsoane conductă s-au înlocuit aproximativ 25 % din aceasta.
Dar cu toate aceste investiții vechimea conductei face imposibila detectarea avariilor din cauza multitudinilor de puncte de coroziune existente în metalul acesteia (toate acestea coroziuni ducând la poluări accidentale ale mediului-sol și ape).

Beneficiarul dorește să inspecteze următoarele conducte magistrale de transport țiței , toate fiind părți ale sistemului de transport țiței import :

- Conducta de transport țiței 20" Constanta - Călăreți,

Inspecția va consta în detectarea, localizarea și măsurarea anomaliilor diametrului interior, caracteristicile pierderii de metal (precum coroziunile externe și interne) și caracteristicile la jumătatea peretelui (precum laminări și incluziuni) și să furnizeze o listă a îmbinărilor de conductă.
Fiecare punct raportat va avea valoarea coordonatei tri-dimensionale și poate să genereze baze de date pentru aplicatii GIS. Soft-ul transmis va permite vizualizarea datelor înregistrate în timpul inspecției sub multiple forme grafice / tabelare / coordonate geografice și în special, interpretarea și managementul rezultatelor. Astfel sunt obținute date esențiale privind operarea conductei (presiune maximă de operare în condiții de siguranță) cât și dezvoltarea pe termen scurt și lung a progarmelor de reparație (în funcție de pierderea de metal înregistrată).

2. Istoricul Inspecțiilor Interioare

Conducta a mai fost inspectată cu godevil inteligent astfel:

- Conducta de transport țiței 20" Constanta – Călăreți în anul 2008

Bazele de date ale inspecțiilor anterioare vor fi puse la dispoziția câștigătorului licitației, în scopul efectuării comparării datelor și analizei

3. Aplicabilitate

Acest document este aplicabil conductei de transport țiței 20" Constanța – Călăreți.

4.2. Abrevieri

ILI	Inspecție interioară
GPS	Sistem de Poziționare (geografică) Globală
GIS	Sistem Informațional Geografic
DP	presiunea de proiectare (design)
MAOP	Presiunea maxim admisibilă de operare
MFL	Tehnica scurgere de câmp (flux) magnetic
NDT	Tehnologie nedistructivă
SOW	Caiet de sarcini
UT	tehnică ultrasonică
COMBO	tehnica combinata: flux magnetic + ultrasonica
POD	probabilitatea detectării
POI	probabilitatea identificării
POF	Pipeline Operator Forum – Specificația pentru Inspecția Interioara a Conductelor, versiunea 2009, document adoptat de Forumul Operatorilor pentru Inspecții Interioare a Conductelor.
h, h_{min}	adâncimea (minimă) a anomaliei/defectului
t	grosimea de referință a perete a țevii (materialului tubular)
L	lungimea defectului (măsurată axial) în milimetri
l	lățimea defectului (măsurată radial) în milimetri

5. Descriere

5.1 Generalități

Beneficiarul dorește inspecția următoarelor conductelor magistrale:

- Conducta de transport țiței 20" Constanta - Călărești

Inspecția se va realiza cu Instrument de Geometrie, Instrument de Inspecție HiRes MFL-XYZ (CDG) și Instrument de inspecție UT-WM (UWD).

Programul de inspecție trebuie să cuprindă următoarele secvențe:

- Planificare
- Lucrări auxiliare (lucrări considerate necesare în urma vizitării amplasamentului pentru buna desfășurare a inspecției – realizate de personal specializat CONPET)
- Curățare / calibrare
- detectarea geometriei și coordonatele X,Y,Z (GPS) ale tuturor componentelor conductei și ale tuturor defectelor / anomaliilor descoperite
- detectarea pierderilor de metal prin metoda MFL și UT
- raportare.
- Evaluare rata de creștere a coroziunii interioare/exterioare și evaluare „adecvat scopului"

Parametri și condiții de curgere:

Proprietăți fizico – chimice ale fluidului transportat

20" Constanta - Călăreți

Specificații		Valori țiței
Densitatea,la t=15°C	[Kg/m³]	840 - 870
Continut de impuritati (apa + suspensii solide)	%m/m]	max 1 %
Punct de congelare,	[°C]	-8 -2
Vâscozitate cinematică la minim două temperaturi diferite	[cSt]	20°C: 20,79 40°C: 11,25 50°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		

Godevilări anterioare:

- Conducta 20" Constanța – Călăreți a fost inspectată cu godevil inteligent în perioada 2008

Gări de lansare și primire:

Pentru 20" Constanța - Călăreți se afla în Constanța, Poarta Albă, C1, C2 (Dunăre), respectiv C3 și C4 (Borcea), Bărăganu, Călăreți.

Detaliile sunt prezentate în **Anexa 2 – Planuri și schițe gări de godevil.**

5.1.3 Date și înregistrări ce vor fi furnizate de către Beneficiar

Beneficiarul va pune la dispoziția Contractorului, cât de exact este posibil, date despre conducte și schițe / planuri. *Pentru efectuarea analizei ratei de coroziune și a evaluării „ adecvat scopului " Beneficiarul va pune la dispoziție bazele de date ale inspecțiilor anterioare. Aceste date și înregistrări vor fi returnate imediat Beneficiarului după terminarea lucrărilor,* Contractorul asigurând strict confidențialitatea datelor primite.

Pentru conformitate și culegerea altor informații ce nu au putut fi prezentate, ofertanții vor efectua, în mod obligatoriu, personal sau prin reprezentant, o vizita a gărilor de lansare/primire godevil înaintea prezentării ofertelor. În acest sens, în perioada de pregătire a ofertelor se va stabili o data comuna pentru vizitarea locațiilor.

Ofertanții vor avea răspundere deplină privind familiarizarea cu condițiile de la fata locului, inclusiv localizarea lucrărilor, condiții locale și alte condiții ce pot afecta oferta.

Prin prezentarea ofertei, Ofertantul se conformează acestor cerințe. Nu se vor accepta plăți suplimentare sau extensii de timp cauzate de dificultăți din teren.

5.2.2 Planificare

Contractorul trebuie să planifice operațiunile de godevilare și toate lucrările pregătitoare. În timpul elaborării ofertei, trebuie identificată clar toata asistența necesară din partea Beneficiarului.

Fiecare ofertant va prezenta o planificare detaliata a activităților descrise în secțiunea 5.2.1. (grafic de execuție în format MS Project / Primavera - Gant Chart)

Ofertantul trebuie să propună tehnicile de inspecție MFL și UT și să includă în documentele de licitație și o descriere a activităților de godevilare adiționale, cum ar fi godevilare de curățare, profilare - calibrare, lucrări ce vor fi realizate de Contractor înainte de inspecția cu godevilul inteligent.

5.2.3. Lucrări de lansare și primire godevile

În cazul în care facilitățile Beneficiarului sunt improprii pentru lansare și/sau primire godevil, Contractorul trebuie să furnizeze - numai cu scopul și pe durata lucrării - un lansator/primitor adecvat și conectoarele și racordurile aferente. Aceste aspecte vor fi stabilite pe durata vizitei în teren dinaintea înaintării ofertelor.

În acest caz, se așteaptă ca lucrările de lansare/primire să se desfășoare în principal astfel:

* demontarea lansatorului/primitorului actual
* instalarea lansatorului/primitorului Contractorului
* cuplarea țevilor cu reducția corespunzătoare prin mijloace flexibile (ex. furtunuri de presiune, legături rapide, s.a.)
* conectarea lansatorului/primitorului la sistemul de drenare
* utilizarea godevilelor (curățate, calibrare, geometrie/XYZ și inteligent/XYZ)
* demontarea lansatorului/primitorului furnizat de Contractor și a legăturilor asociate
* reinstalarea vechiului lansator/primitor

Unele din activitățile menționate se pot realiza simultan, pentru a accelera lucrarea.

În Anexa 2 sunt prezentate planurile/schițele stațiilor de lansare și primire.

5.2.4. Raportare, acceptanta lucrărilor și documentație

Cerințele privind raportarea, acceptanța și documentația lucrărilor sunt prezentate în Capitolul 7 al acestui document.

6.3. Cerinte Tehnice

Cerințele următoare trebuie să formeze baza realizărilor vehiculului/vehiculelor de inspecție.

Fiecare Ofertant va include în oferta specificațiile tehnice ale tuturor godevilelor propuse spre utilizare.

Având în vedere prevederile LEGII Nr. 10/1995 din 18 ianuarie 1995, republicata, privind calitatea în construcții, în 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 inspecție (valabil pentru toate tipurile)

În cadrul specificațiilor tehnice vor fi incluse următoarele detalii, generale valabile pentru toate tipurile de godevile / vehicule de inspecție :

- intervalul de măsurarea grosimii de perete (performanta optima)
- intervalul vitezei (performanta optima)
- număr/timp senzor de detecție și măsurare defect
- intervalul de prelevare axial/circumferențiar ; distanța specifică sau frecvența de control
- distanța circumferențiară centrală între senzorii de control primari
- intervalul de temperatură
- presiunile maxima/minima pentru operare
- presiunea diferențială necesara lansării și rulării
- raza minimă a curbelor (exprimată în DN) și distanţa minimă între 2 curbe succesive
- diametrul interior minim al țevilor/curbelor
- lungimea, greutatea și nr. de module constructive ale vehicolului
- distanța maximă inspectabilă într-o singură rulare, durata de viată a acumulatorilor, timpul maxim de inspecție
- dimensiunile gărilor de primire lansare
- daca este prevăzut cu sistem de by-pass a curgerii în caz de blocare

6.3.2 Cerinte tehnice specifice vehiculului pentru inspecția geometriei

Vehiculul pentru inspecția geometriei va fi utilizat pentru detectarea tuturor anomaliilor interne ale conductei. Specificația tehnica va include, pe lângă cele generale, următoarele informații:

- distanța (frecvența) măsurătorilor axiale
- rezoluția măsurătorilor circumferențiare (distanța nominală circumferențiară a senzorilor de măsurare)
- dimensiunea spațiului dintre senzori (circumferința totală neacoperită de senzori)
- dimensiunile (adâncime, lungime, lățime) minim detectabile ale deformațiilor (inclusiv pentru lovituri, încrețituri, etc.)
- dimensiunile minime detectabile ale ovalizării
- numărul senzorilor cu înregistrare continua
- existenta și rezoluția indicatorului pentru poziție circumferențiară (orientare cod ceas)

6.3.4. Cerințe tehnice specifice vehiculului (unității) pentru achiziție coordonate XYZ (GPS)

Pentru reducerea operațiunilor de lansare / primire, unitatea pentru achiziționare coordonate GPS va fi atașată fie vehiculului pentru inspecția geometriei, fie vehiculului pentru inspecția pierderii de metal (dublă funcționalitate).

Se vor înregistra coordonatele XYZ (nivelul liniei de centru a conductei) pentru toate anomaliile / defectele detectate cât și pentru toate elementele componente ale conductei raportate (suduri circumferențiare, robinete și fitinguri, curbe fabricate și curbe constructive în teren, reparații, atașamente, suporți, protectoare etc.).

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

6.4. Precizia (acuratețea) și rezoluția inspecției

6.4.1 Generalități

În detectarea, identificarea, măsurarea anomaliilor / defectelor vor fi utilizate :

- probabilitatea detectării (POD) : minim 90 %
- probabilitatea identificării (POI): minim 95%
- nivel de certitudine : minim 90%

Unitățile de măsura ai parametrilor vor fi în Sistemul Metric / Sistemul Internațional.

În măsurarea parametrilor inspecției, se vor utiliza următoarele rezoluții și unități de măsură:

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

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

C. Coordonate X,Y,Z (GPS)

- Prezentarea coordonatelor XYZ (nivelul liniei de centru a conductei) pentru toate elementele - cheie: suduri circumferențiare, robineti și fitinguri, anomaliile și defectele înregistrate, raze de curbura și anomalii ale acestora.
- Coordonatele vor fi prezentate direct în sistemul local STEREO 70 sau prin conversie din sistem WGS 84.

Rezoluția Inspecției: 0,001m în orice direcție (Latitudine, Longitudine)

Acuratețea localizării: ± 0,4m

D. Evaluarea ratei de creștere a coroziunii

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

NOTA

Beneficiarul va pune la dispoziție puncte de amplasare markeri permanenţi la intervale de minim 1500 m și maxim 2000 m.

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 - sinteza 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 detaliata 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 daca inspecția a fost executata cu succes și datele înregistrate sunt complete. În cazul apariției unei deteriorări a sistemului de înregistrare a datelor, se va evalua rapid cauza, iar părțile vor agrea o re-trecere a vehiculului de inspecție fără costuri suplimentare.
- Al doilea pas, care va acoperi o evaluare detaliată a datelor/înregistrărilor, realizată la sediul Contractorului, privind cantitatea și calitatea înregistrărilor.

7.1.3. Raport Final pentru fiecare segment

Raportul final va conține întregul set de informații obținute în urma inspecției, cuprinzând eventualele comentarii/amendamente făcute de către Beneficiar în urma prezentării Raportului Preliminar și conform următoarelor cerințe minime:

1. Sumarul desfășurării inspecției și datele operaționale ale acesteia, ce va include:

- datele privind duratele activităților de pre-inspecție și inspecție, viteza vehiculelor și distanța inspectată
- metoda de identificare și măsurare a coordonatelor GPS și a anomaliilor/defectelor tronsonului inspectat.
- raportarea defectelor
- datele tehnice și operaționale ale vehiculelor de inspecție precum și indicația dacă vehiculele au funcționat conform specificațiilor.

2. Lista tuturor componentelor conductei

- numerotarea tuturor sudurilor și listarea defectelor în lungul distantei
- listarea fiecărei lungimi de conductă
- listarea tuturor instalațiilor incluzând: curbe, fitinguri, robineti, ramificații, markeri, reparații, instalații pe conducta, etc., detectate de vehiculul de inspecție;
- numerotarea sudurilor va începe de la prima sudura de la primul robinet din gara de lansare. Poziția zero pentru întreaga lungime va fi punctul central al primului robinet.

3. Lista anomaliilor/ defectelor

Toate anomaliile dimensionale conform cerințelor minimale vor fi raportate în aceasta lista. Lista digitala va fi sub forma de fișiere compatibile DBF, XLS și va conține minim, următoarele câmpuri:

- distanta
- număr sudura
- referințe la grosimea de perete în mm
- anomalii de descriere incluzând tipul modificării
- locația defectului în m fata de poziția zero
- distanta fata de sudura din amonte/aval în m
- orientarea conform codului ceasului, sau în grade, a defectului
- lungime defect în mm
- lățime defect în mm
- pierdere de metal în procente fata de grosime nominala a peretelui
- adâncituri, deformare/ovalitate în procent fata de grosime nominala a peretelui
- calculare factor de reparare estimat ERF

- locația defectului în m fata de poziția zero
- distanta defectului fata de sudura din amonte și aval
- orientarea defectului conform codului ceasului sau în grade
- descriere defect și dimensiune
- indicare tip intern/extern/corp țeavă
- fisa de evaluare completa (dig-up sheet)

7.1.4. Raport – Sinteza privind conducta/conductele inspectate

Contractorul va prezenta un raport dedicat fiecărui grup de secțiuni / diametru de conducta 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,
- recomandari 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 conducta, 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, distante fata de repere fixe). Aceasta va fi prezentata într-un document separat, de tip procedura (method statement);*
- *metodele/tehnicile de evaluare și comparare a defectelor inițiale / actuale;*
- *listarea defectelor de coroziune fără evoluție, cu evoluție (creștere) cat și defecte noi apărute în zonele adiacente ;*
- *apariția/evoluția defectelor de coroziune fată de poziția altor tipuri de anomalii (ex. Lovituri, ovalizări) cât și a noilor anomalii apărute.;*
- *graficul evoluției coroziunii în funcție de distanta (histograma) precum și prezentarea grafică a evoluției coroziunii pe secțiuni ;*
- *evaluarea ratei de creștere a coroziunii pe baza comparării rezultatelor anterioare și actuale ale inspecțiilor interioare, precum și a altor date pe care beneficiarul le poate pune la dispoziție;*
- *identificarea mecanismelor de creștere a coroziunii și caracterizarea/diagnosticarea cauzelor ce conduc la corodarea conductelor;*

6. Contractorul va actualiza, după caz, Raportul Final și va transmite forma revizuită în termen de 5 zile de la primirea eventualelor comentarii. "Raportul - Sinteză" așa cum este descris în secțiunea 7.1.4. Această parte a Raportului Final poate fi prezentată odată cu Raportul pentru Analiza ratei de Creștere a Coroziunii și Evaluare „adecvat scopului"
7. Raportul pentru Analiza ratei de Creștere a Coroziunii și Evaluare „adecvat scopului" așa cum este descris în secțiunea 7.1.5. va fi transmis în termen de 14 zile de la data Acceptării Raportului Final.

7.2. Acceptanța lucrărilor

După emiterea Raportului Preliminar, Beneficiarul va efectua verificarea și validarea rezultatelor inspecției pe teren prin decopertarea conductei și verificarea parametrilor anomaliilor/defectelor alese în acest scop și / sau introducerea, înainte de inspecție și fără știrea Contractorului, a mosoarelor martor și comparația rezultatelor din raport cu situația reală. Mosoarele martor pot avea un domeniu larg de defecte ce se pot întâlni la conducta (pitting, fisuri longitudinale sau/și radiale, zone cu coroziune generala, etc.).

La fiecare punct de validare un reprezentant al Contractorului va superviza lucrările de investigare și acceptanta. În cazul în care reprezentantul Contractorului nu participa la lucrările de validare, acesta nu poate contesta rezultatele comunicate de către Beneficiar.

Lucrarea trebuie considerata acceptabila daca mai puțin de 5% din citiri sunt eronate (în afara domeniului de precizie, greșeli de citire, defecte omise).

Dacă în decurs de șase luni de la prezentarea Raportului Final, Beneficiarul notifică Contractorul asupra unor deficiente ale raportului, Contractorul va trebui ca, pe cheltuiala sa, să reanalizeze datele inspecției din secțiunea unde apar deficiente, în vederea obținerii informațiilor necesare pentru a remedia orice deficienta și va înmâna Beneficiarului forma revizuita a Raportului Final.

Contractorul este responsabil numai pentru orice deficienta a Raportului Final cauzata de greșelile sale în buna realizare a lucrării.

8. Anexe

Anexa 1 ***Tabele privind precizia inspecției (se completează de către fiecare ofertant)***

Anexa 2 Planuri și schițe gări de godevil

INGINER ŞEF MECANO ENERGETIC
Dr. Ing. Ion Beldiman

Şef Serv. Conducte
Ing. Gabriela Hîlcu

Tabelul 5 : Acuratețea detectării și a dimensionării pentru anomalii situate în zona afectata a sudurii în funcție de lungimea acesteia

	Coroziuni Generalizate (General metal loss)	**Pitting**	**Defecte "vârf de ac" (Pinhole)**	**Șanțuiri Axiale (Axial groov.)**	**Șanțuiri Circumferențiale (Circumf.groov.)**	**Crestături axiale (Axial slott.)**	**Crestături circumferen țiale (Circumf. Slott.)**
Lungimea zonei afectate (amonte sudură)							
Lungimea zonei afectate (aval sudura)							
Adâncime la POD=90%							
Adancime la 90% certitudine							
Lățime la 90% certitudine							
Lungime la 90% certitudine							

Tabelul 6 : Acuratețea detectării și a dimensionării pentru defecte de tip fisuri sau asimilat fisuri

	Fisuri axiale	**Fisuri circumfer.**	**Fisuri spirala**
Adâncime fisură L=25 mm la POD=90%			
Deschiderea minimă a fisurii [mm]			
Adâncime la 90% certitudine			
Lungime la 90% certitudine			
Limitele orientării [°] pentru detectabilitate			

Tabelul 7 : Acuratețea detectării și a dimensionării pentru lovituri / ovalizări

	Lovituri	***Ovalizări****
Adâncime la POD = 90%		n.a
Adâncime la 90% certitudine		n.a
Lățime la 90 % certitudine		n.a
Lungime la 90% certitudine		
Ovalizarea la POD = 90%		

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

ANEXA 2

Planuri și schițe gări de godevil

NOTA:

1. FITINGURI FORJATE TIP "WELDOLETS" SI "SOCOLETS" :
   - MATERIAL : R510.5b CAT.B/STAS 1097/2-91.
   - SE VA GARANTA ENERGIA DE RUPERE KV=2.8 kgf.m la -30°C
   - CONTROLUL ULTRASONIC 100% CONFORM NORMEI UZINALE.

2.1. FITINGURI FORJATE TIP "COTURI", "TEURI", "REDUCTII":
   - MATERIAL OLT45R/STAS 10382-88.
   - CONDITII TEHNICE GENERALE DE CALITATE CONFORM STAS 9376-87. NR.:DT-3233
   - DIMENSIUNI CONFORM ASME/ANSI B16.9.

2.2. FITINGURILE TIP "COTURI","TEURI","REDUCTII" CU Dn20", 24" SI 28" CONFECTIONATE DIN TEAVA X52 VOR SATISFACE URMATOARELE CONDITII:
   - MATERIALUL X52 VA FI CONFORM API 5L.
   - TEAVA VA RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR.DC11-A-530-L-SP-018/6x.
   - DIMENSIUNI CONFORM ANSI B16.9.
   - SE VA GARANTA REZILIENTA KCU= 60J/cm2 LA -30°C.

3.1. TEAVA DE CONDUCTA :
   - MATERIAL GRAD B (C_{max}=0,23%) API 5L.
   - TEAVA VA RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR.DC11-A-522-P-SP-001/6x.
   - SE VA GARANTA REZILIENTA KCU= 60J/cm2 LA -30°C.

3.2. PENTRU TEAVA DE CONDUCTA AVAND DIAMETRUL DE 20",24" SI 28",PENTRU PRESIUNI Pn64, SE VA UTILIZA MATERIAL X52 CONFORM API 5L.
   - TEAVA VA RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR.DC11-A-530-L-SP-018/6x.

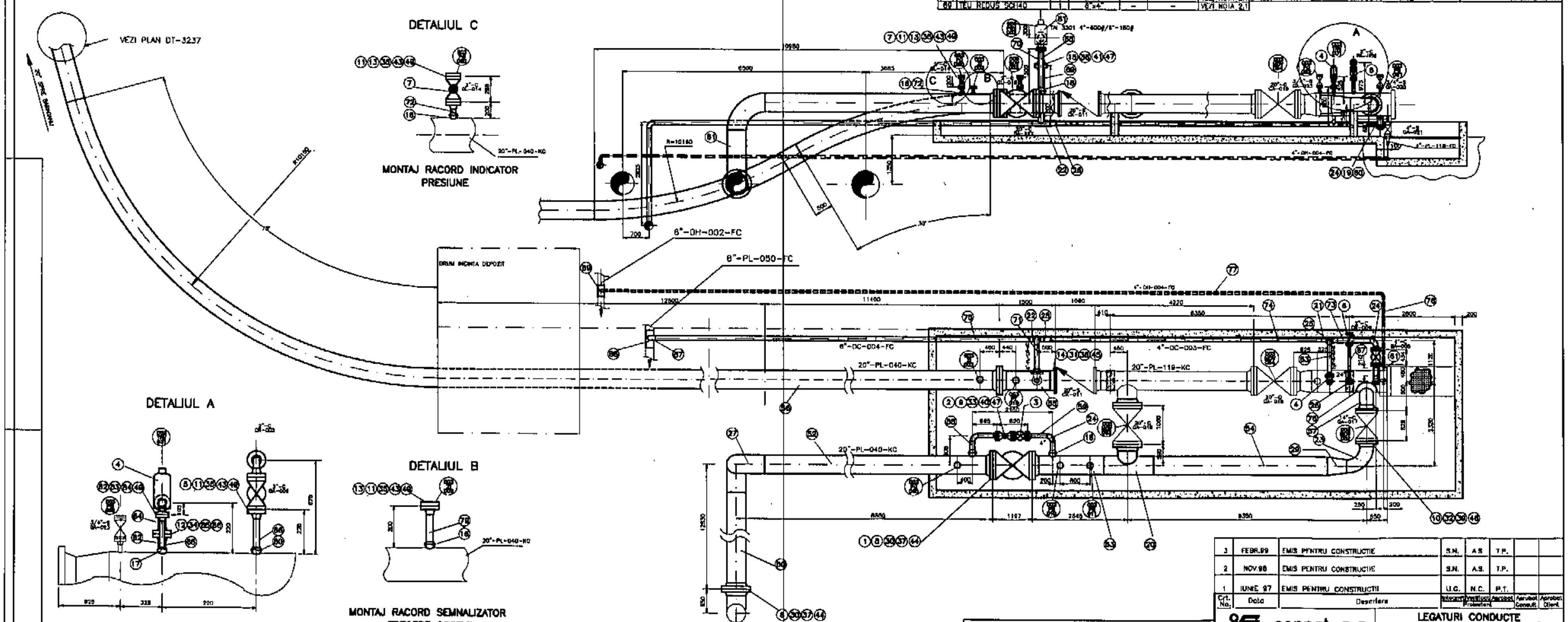
4. SUDURI,EXAMINARE NEDISTRUCTIVA CONFORM DOCUMENT NR.DC11-A-500-C-SP-002/4x.
   - SUDURI CAP LA CAP : 100% RX.
   - SUDURI DE COLT :SE VOR VERIFICA DUPA FIECARE STRAT IN PROPORTIE DE 100% CU LICHIDE PENETRANTE SAU CU PULBERI MAGNETICE .
   - EXECUTAREA CONTROLULUI SUDURILOR CE SE VOR EFECTUA PE LOCATIE VA RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR.DC11-A-500-C-SP-003/5x.
   - CONSUMABILELE FOLOSITE PENTRU SUDURA SE VOR CONFORMA DOCUMENTULUI NR.DC11-A-500-C-SP-001/3x .
   - CERTIFICARE PROCEDURILOR DE LUCRU SI A SUDORILOR VA RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR.DC11-A-500-C-SP-00x/xx.
   - SE VOR FOLOSI NUMAI TEHNOLOGII DE SUDARE OMOLOGATE.

5. PROTECTIA ANTICOROZIVA A CONDUCTELOR SE VA REALIZA CONFORM DOCUMENT NR.DC11-A-500-A-SP-002/6x, CAP.7, ATT.1.
6. CURATIREA SI TESTELE DE PRESIUNE ALE CONDUCTELOR SE VA REALIZA CONFORM DOCUMENT NR.DC11-A-522-M-SP-004/4x .
7. ROBINETELE CU ACTIONARE ELECTRICA VOR FI PROCURATE DE CATRE CONTRACTORUL LUCRARILOR DE AUTOMATIZARE SI SCADA .
8. GARNITURILE DE ETANSARE VOR FI :
   - CLASA 150 GARNITURI SPIROMETALICE .
   - CLASA 600 GARNITURI SPIROMETALICE .
9. CAMINELE SE VOR AMPLASA CONFORM PLANULUI DT-3233, REVIZIA 2 SI DT-3235 .
10. COTELE PREZENTATE IN PLAN SUNT ORIENTATIVE , URMAND A FI DEFINITIVATE IN TIMPUL EXECUTIEI .
11. PROCURAREA ROBINETELOR SI A SUPAPELOR DE SIGURANTA MENTIONATE IN TABEL SE VA FACE PE BAZA FOILOR DE DATE ANEXATE LA PREZENTA DOCUMENTATIE . ROBINETELE NEAUTOMATIZATE CU SERTAR VOR FI CU TIJA ASCENDENTA .
12. CUVA SE VA EXECUTA CONFORM PLANURILOR DC-3462 SI DC-3463 .
13. SUPAPA DE SIGURANTA EXISTENTA TIP TAI 3301 4"-600#/6"-150#.

LEGENDA

- OBIECTIVE NETRATATE IN PREZENTUL PLAN.
- OBIECTIVE PROIECTATE.
- TRV – TERMO RELIEF VALVE (SUPAPA DE DILATARE).
- MOV – MOTOR OPERATED VALVE (ROBINET ACTIONAT ELECTRIC)
- GA – GATE VALVE (ROBINET CU SERTAR).
- CK – CHECK VALVE (ROBINET DE RETINERE).
- GL – GLOBE VALVE (ROBINET CU VENTIL).
- BA – BALL VALVE (ROBINET CU SFERA).
- PRV – PRESSURE RELIEF VALVE (SUPAPA DE SIGURANTA).
- PG – PRESSURE GAUGE (MANOMETRU).
- PT – PRESSURE TRANSMITER (TRADUCTOR DE PRESIUNE).
- PS – PRESSURE SWITCH (COMUTATOR DE PRESIUNE).
- DC – CLOSED DRAIN (SCURGERE IN SISTEM INCHIS).
- DH – OPEN DRAIN (SCURGERE IN SISTEM DESCHIS).
- ZI – INDICATOR TRECERE GODEVIL.
- RF – SUPRAFATA DE ETANSARE PLANA CU UMAR.
- PExPE – IMBINARE PRIN SUDARE CAP LA CAP.

POZ.	DESCRIERE	BUC.	DIMENSIUNE	CLASA	IMBINARE	OBS.
1	ROBINET SFERIC ACT.EL.	1	20"	600#	RF	VEZI NOTA 7
2	ROBINET CU VENTIL	1	4"	600#	RF	VEZI NOTA 11
3	ROBINET SFERIC	2	4"	600#	RF	VEZI NOTA 11
4	SUPAPA DE DILATARE	1	1"x1 1/2"	600#	RF	VEZI NOTA 11
5	ROBINET SFERIC	1	2"	600#	RF	VEZI NOTA 11
6	ROBINET DE RETINERE	1	2"	600#	RF	VEZI NOTA 11
7	ROBINET CU VENTIL	4	2"	600#	RF	VEZI NOTA 11
8	FLANSA CU GAT	8	20"	600#	RF	D-520-M-XE-005
9	FLANSA CU GAT	4	4"	600#	RF	D-590-M-XT-003
10	FLANSA CU GAT	2	14"	600#	RF	D-590-M-XT-003
11	FLANSA CU GAT	9	2"	600#	RF	D-590-M-XT-003
12	FLANSA CU GAT	3	1 1/2"	150#	RF	D-590-M-XT-001
13	FLANSA OARBA	6	2"	600#	RF	D-590-M-XT-011
14	FLANSA CU GAT	1	20"	Pn64	RF	STAS 8160-84
15	FLANSA CU GAT	3	6"	600#	RF	D-590-M-XT-003
16	WELDOLET RED.20"x2" STD	6	20"x2"	–	–	B16P-1,7
17	SOCKOLET RED.3000#	1	24"x1"	–	–	B16P-7,34
18	WELDOLET RED.20"x4" STD	3	20"x4"	–	–	B16P-1,28
19	WELDOLET RED.24"x4" STD	1	24"x4"	–	–	B16P-1,29
20	TEU EGAL SCH20	1	20"	–	PExPE	VEZI NOTA 2.2
21	TEU REDUS SCH40	1	4"x1 1/2"	–	PExPE	VEZI NOTA 2.1
22	TEU EGAL SCH40	1	6"	–	PExPE	VEZI NOTA 2.1
23	COT 90° SCH30	1	14"	–	PExPE	VEZI NOTA 2.1
24	COT 90° SCH40	5	4"	–	PExPE	VEZI NOTA 2.1
25	COT 90° SCH80	1	1 1/2"	–	PExPE	VEZI NOTA 2.1
26	COT 90° SCH40	1	2"	–	PExPE	VEZI NOTA 2.1
27	COT 90° SCH20	2	20"	–	PExPE	VEZI NOTA 2.2
28	REDUCTIE CONC. STD	1	6"x4"	–	PExPE	VEZI NOTA 2.1
29	REDUCTIE CONC. STD	1	20"x14"	–	PExPE	VEZI NOTA 2.2
30	GARNITURA	6	20"	600#	RF	VEZI NOTA 8
31	GARNITURA	2	Dn500	Pn64	RF	STAS 1733-89
32	GARNITURA	2	14"	600#	RF	VEZI NOTA 8
33	GARNITURA	8	4"	600#	RF	VEZI NOTA 8
34	GARNITURA	2	1 1/2"	150#	RF	VEZI NOTA 8
35	GARNITURA	13	2"	600#	RF	VEZI NOTA 8
36	GARNITURA	2	6"	600#	RF	VEZI NOTA 8
37	PREZON M42	192	M42x310	–	–	D-520-M-XE-004
38	PREZON M45	40	M45x250	–	–	D-520-M-XE-004
39	PREZON M36	40	M36x255	–	–	D-590-M-XT-013
40	PREZON M27	48	M27X155	–	–	D-590-M-XT-013
41	PREZON M27	24	M27x185	–	–	D-590-M-XT-013
42	PREZON M20	8	M20X115	–	–	D-590-M-XT-013
43	PREZON M16	104	M16x115	–	–	D-590-M-XT-013
44	PIULITA M42	384	M42	–	–	D-520-M-XE-005
45	PIULITA M45	40	M45	–	–	D-520-M-XE-006
46	PIULITA M36	80	M36	–	–	D-590-M-XT-014
47	PIULITA M27	144	M27	–	–	D-590-M-XT-014
48	PIULITA M20	16	M20	–	–	D-590-M-XT-014
49	PIULITA M16	208	M16	–	–	D-590-M-XT-014
50	TEAVA-11670mm SCH20	1	20"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.2
51	TEAVA-880mm SCH20	1	20"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.2
52	TEAVA-7500mm SCH20	1	20"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.2
53	TEAVA-1084mm SCH20	1	20"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.2
54	TEAVA-4925mm SCH20	1	20"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.2
55	TEAVA-1140mm SCH20	1	20"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.2
56	TEAVA-50000mm SCH20	1	20"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.2
57	TEAVA-330mm SCH30	1	14"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
58	TEAVA-350mm SCH40	2	4"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
59	TEAVA-615mm SCH40	2	4"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
60	TEAVA-50mm SCH40	1	4"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
61	TEAVA-90mm SCH40	1	4"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
62	TEAVA-140mm SCH80	1	1"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
63	TEAVA-945mm SCH80	1	1 1/2"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
64	TEAVA-165mm SCH80	1	1 1/2"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
65	TEAVA-850mm SCH80	1	1 1/2"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
66	TEAVA-100mm SCH40	1	2"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
67	TEAVA-820mm SCH40	1	2"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
68	TEAVA-1430mm SCH40	1	4"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
69	TEAVA-830mm SCH40	1	6"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
70	TEAVA-605mm SCH40	1	6"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
71	TEAVA-470mm SCH40	1	6"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
72	TEAVA-85mm SCH40	4	2"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
73	TEAVA-650mm SCH40	1	4"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
74	TEAVA-7850mm SCH40	1	4"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
75	TEAVA-15000mm SCH40	1	6"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
76	TEAVA-2000mm SCH40	1	4"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
77	TEAVA-26000mm SCH40	1	4"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
78	INEL DE INTARIRE	1	ø380xø650	–	–	D-590-M-XT-021
79	TEAVA-100mm SCH40	1	2"	–	PExPE	VEZI NOTA 3.1
80	WELDOLET RED.24"x2" STD	1	24"x2"	–	–	B16P-1,7
81	SUPAPA DE SIGURANTA	1	4"x6"	600#	–	VEZI NOTA 13
82	FLANSA CU GAT	1	1"	600#	RF	D-590-M-XT-003
83	GARNITURA	1	1"	600#	RF	VEZI NOTA 8
84	PREZON M16	4	M16x100	–	–	D-590-M-XT-013
85	PREZON M14	8	M14x80	–	–	D-590-M-XT-013
86	PIULITA M14	16	M14	–	–	D-590-M-XT-014
87	COT 90° SCH40	2	8"	–	–	VEZI NOTA 2.1
88	TEU REDUS SCH20	1	8"x6"	–	–	VEZI NOTA 2.1
89	TEU REDUS SCH40	1	8"x4"	–	–	VEZI NOTA 2.1



DESENE DE REFERINTA	
NUME DESEN	NR. DESEN
PLAN GENERAL DE LEGATURI SI AMPLASARE COTAT – SCARA 1:500	DC12-D-520-F-XE-002-01 (DT-3233)
DIAGRAMA P&I GARA LANSARE GODEVIL 20"	DC12-D-520-P-XF-003-08 (DT-3260)
CUVA GARA GODEVIL LANSARE (20")	DC-3462 SI DC-3463

Crt. No.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat Proiectant	Aprobat Proiectant	Aprobat Consult.	Aprobat Client
3	FEBR.99	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	S.N.	A.S.	T.P.		
2	NOV.98	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	S.N.	A.S.	T.P.		
1	IUNIE 97	EMIS PENTRU CONSTRUCTII	U.C.	N.C.	P.T.		

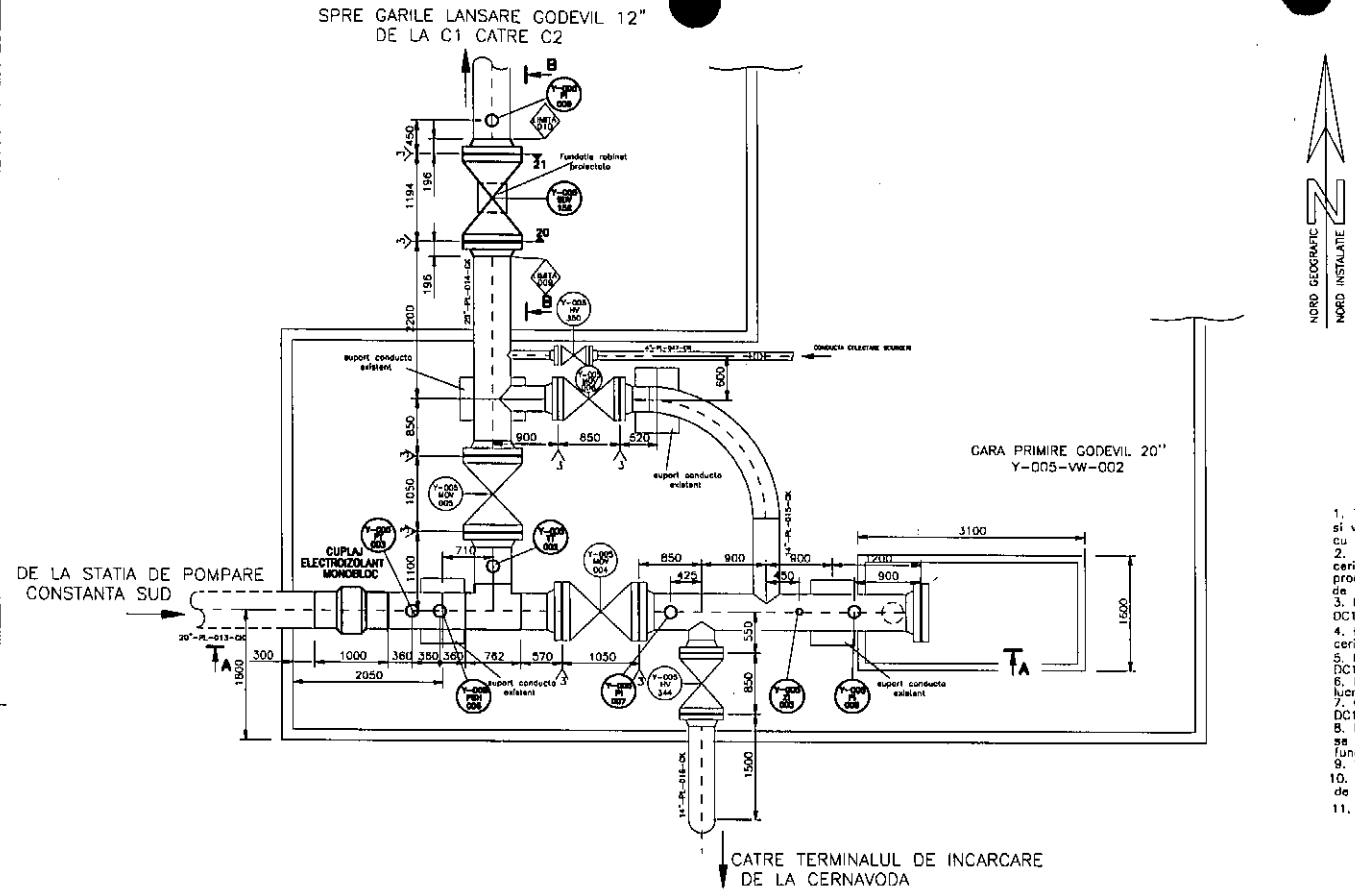
conpet s.a.

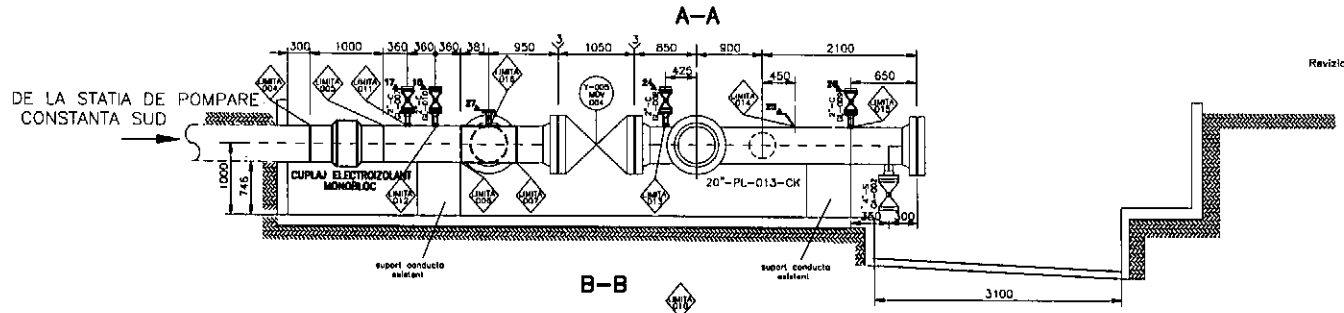
LEGATURI CONDUCTE GARA LANSARE GODEVIL 20" 003-VW-003
ST.POMPARE CONSTANTA SUD 2

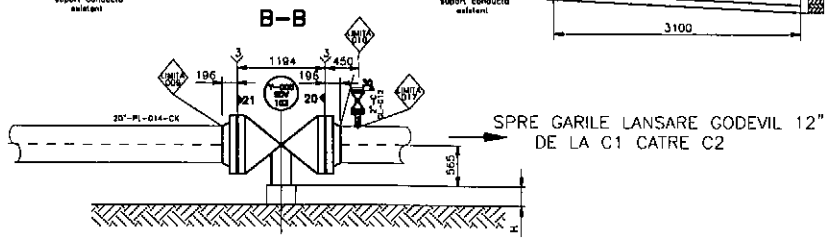
Proiectant:	Petrostar S.A.
Consultant:	PLE GmbH.
Nr. Plan:	DT-3245
Nr. Proiect:	180/6845
Scara:	

Cod identificare: 003

DC12	D	521	F	XD	003	01
Proiect	Facil.	Sistem	Discip.	Desen	Pozitia	Fila







DESENE DE REFERINTA	
INSTALATIE	NR. DESEN
PLAN DE SITUATIE	DC12-D-510-V-XA-088
PLAN DE AMPLASARE COTAT	DC12-D-520-F-XP-900/1
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

NORD GEOGRAFIC
NORD INSTALATIE

NOTA GENERALA

1. 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 kgfxm la -30° C.
2. 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.
3. Examinare nedistructiva a sudurilor se va face conform documentului DC11-A-500-C-SP-002/4X.
4. Executarea si controlul sudurilor ce se vor efectua in camp vor respecta cerintele din document DC11-A-500-C-SP-003/5X.
5. Protectia anticoroziva a conductelor se va realiza conform documentului DC11-A-500-A-SP-002/6X cap. 7, Anexa Nr.1, Sistem Nr.1.
6. Robinetul cu actionare electrica va fi procurat de catre contractorul lucrarilor pentru automatizare si SCADA.
7. Curatirea si testele de presiune ale conductelor se vor realiza conform document DC11-A-522-M-SP-004/4X.
8. Inaltimea 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.
9. Suporti conductei de la aceasta gara de primire sunt existenti.
10. Cuplajul electroizolant monobloc (vezi sect. A-A), se va monta aerian in interiorul garii de primire godevil 20"
11. In acest plan director limitele sunt de la [illegible] la [illegible]

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

LEGENDA

OBIECTIVE PROIECTATE

OBIECTIVE EXISTENTE

Rev. Nr.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Aprobat	Aprobat Consult.	Aprobat Client
A	09.10.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	R.N.	I.T.	N.A.		
0	06.02	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	R.N.	I.T.	N.A.		

Originator

conpet s.a.

Proiectant: PETROSTAR S.A.
Consultant: PLE GmbH.

Nr.Plan: IT-4330 Disketa:
Nr.Proiect 160/6845Et.60
Scara:1.50 Fisier: IT4330001

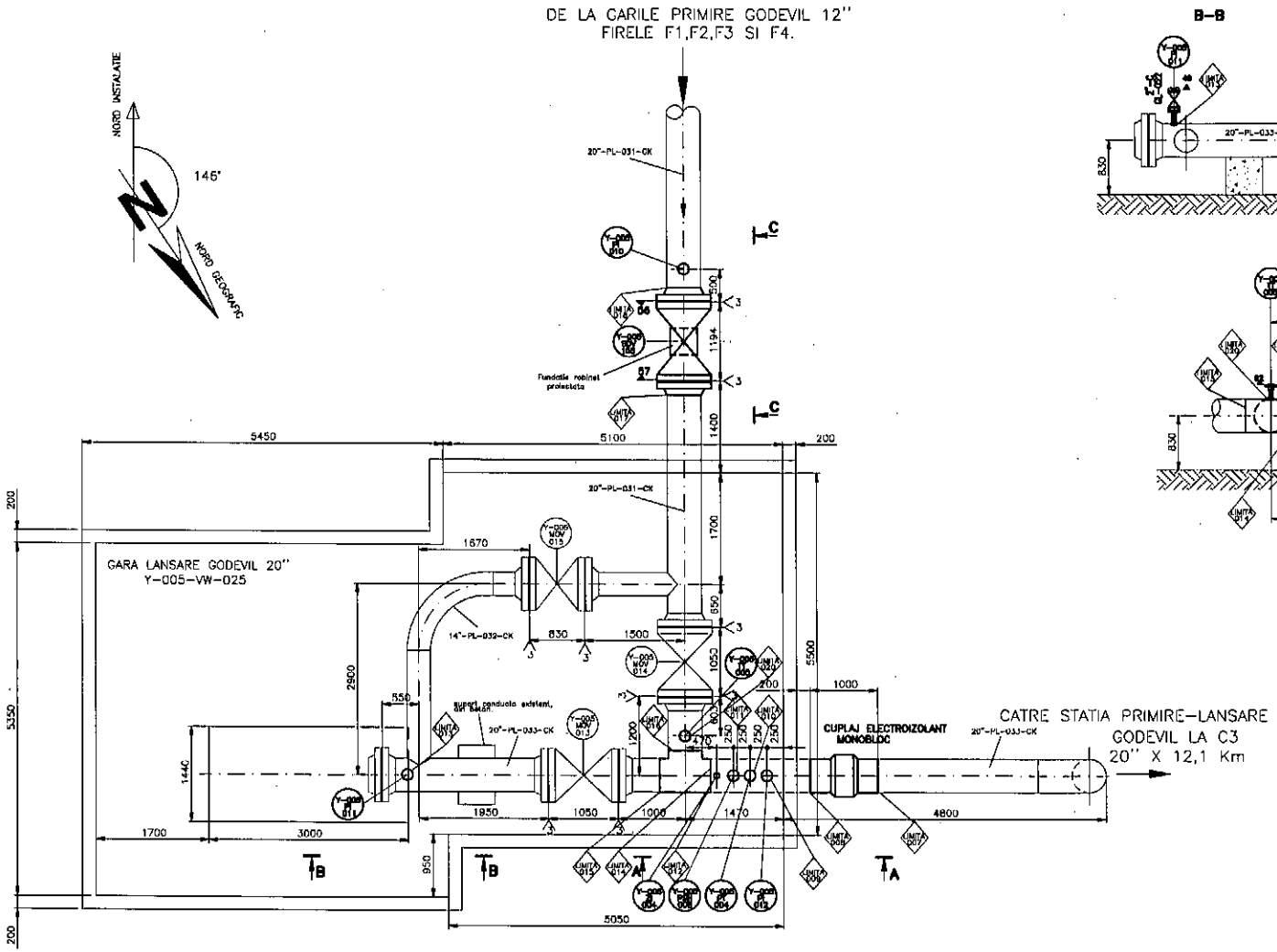
REABILITAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT TITEI DIN ROMANIA
Y-005-VW-002
GARA PRIMIRE GODEVIL 20" LA C1

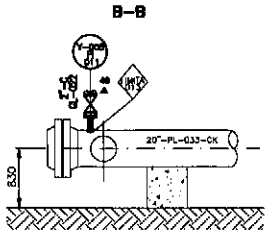
Cod Identificare Y-005-Dunare

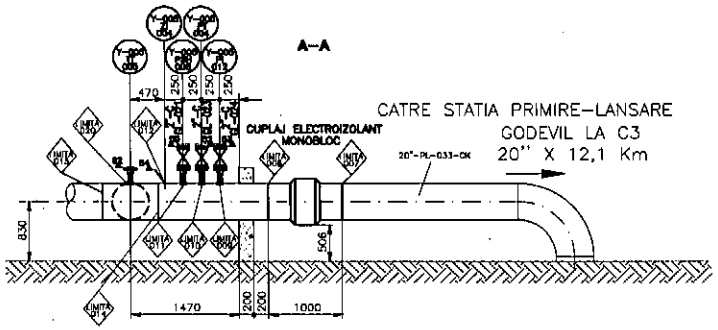
Proiect Nr.	Cod Orig.	Sistem	Cod Discipl.	Nr. Desen	Pozitie Nr.	Fila Nr.
DC12	D	521	F	XD	615	1

DESENE DE REFERINTA	
INSTALATIE	NR. DESEN
PLAN DE SITUATIE	DC12-D-520-V-XA-069/1
PLAN DE AMPLASARE COTAT	DC12-D-520-F-XP-901/1
PLAN GENERAL DE LEGATURI	DC12-D-520-F-XE-861/1
PLAN DE ZONARE	DC12-D-520-S-XA-861/1
LEGATURI CONDUCTE SI AMC LA SKID	DC11-G-520-PO-XE-013/4

NR. CRT.	LINIE	NUMAR DESEN
1	20"-PL-033-CK	DC12-D-520-F-XL-101/023
2	20"-PL-031-CK	DC12-D-520-F-XL-101/024
3	20"-PL-030-CK	DC12-D-520-F-XL-101/025

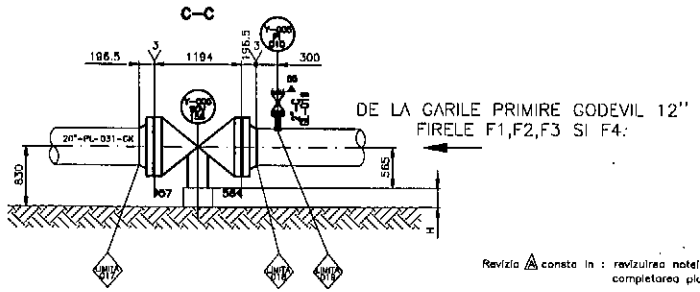






NOTA GENERALA

1. 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 kgfxm la -30° C.
2. 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.
3. Examinare nedistructiva a sudurilor se va face conform documentului DC11-A-500-C-SP-002/4X.
4. Executarea si controlul sudurilor ce se vor efectua in camp vor respecta cerintele din document DC11-A-500-C-SP-003/5X.
5. Protectia anticoroziva a conductelor se va realiza conform documentului DC11-A-500-A-SP-002/6X cap. 7, Anexa Nr.1, Sistem Nr.1.
6. Robinetul cu actionare electrica va fi procurat de catre contractorul lucrarilor pentru automatizare si SCADA.
7. Curatirea si testele de presiune ale conductelor se vor realiza conform document DC11-A-522-M-SP-004/4X.
8. Inaltimea 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 fundatie robinet 20" DC12-D-510-N-XC-490.
9. Suportul conductei de la aceasta gara de lansare este existent.
10. Cuplajul electroizolant monobloc (vezi sect. A-A), se va monta aerian in afara garii de lansare godevil 20"
11. In acest plan director limitele sunt de la [illegible] la [illegible]



LEGENDA

Obiective proiectate

Obiective existente

Revizia A consta in : revizuirea notei generale
completarea planul director (cota, suporti, limite, tau cu grila, cuplaj electroizolant monobloc)

Rev. Nr.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Aprobat	Aprobat Consult.	Aprobat Client
A	09.10.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	R.N.	I.T.	N.A.		
0	06.02.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	R.N.	I.T.	N.A.		

Originator

conpet s.a.

REABILITAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT TITEI DIN ROMANIA
Y-005-VW-025
GARA LANSARE 20" LA C2

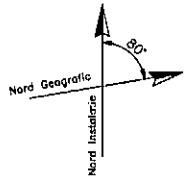
Proiectant: PETROSTAR S.A.
Consultant: PLE GmbH.

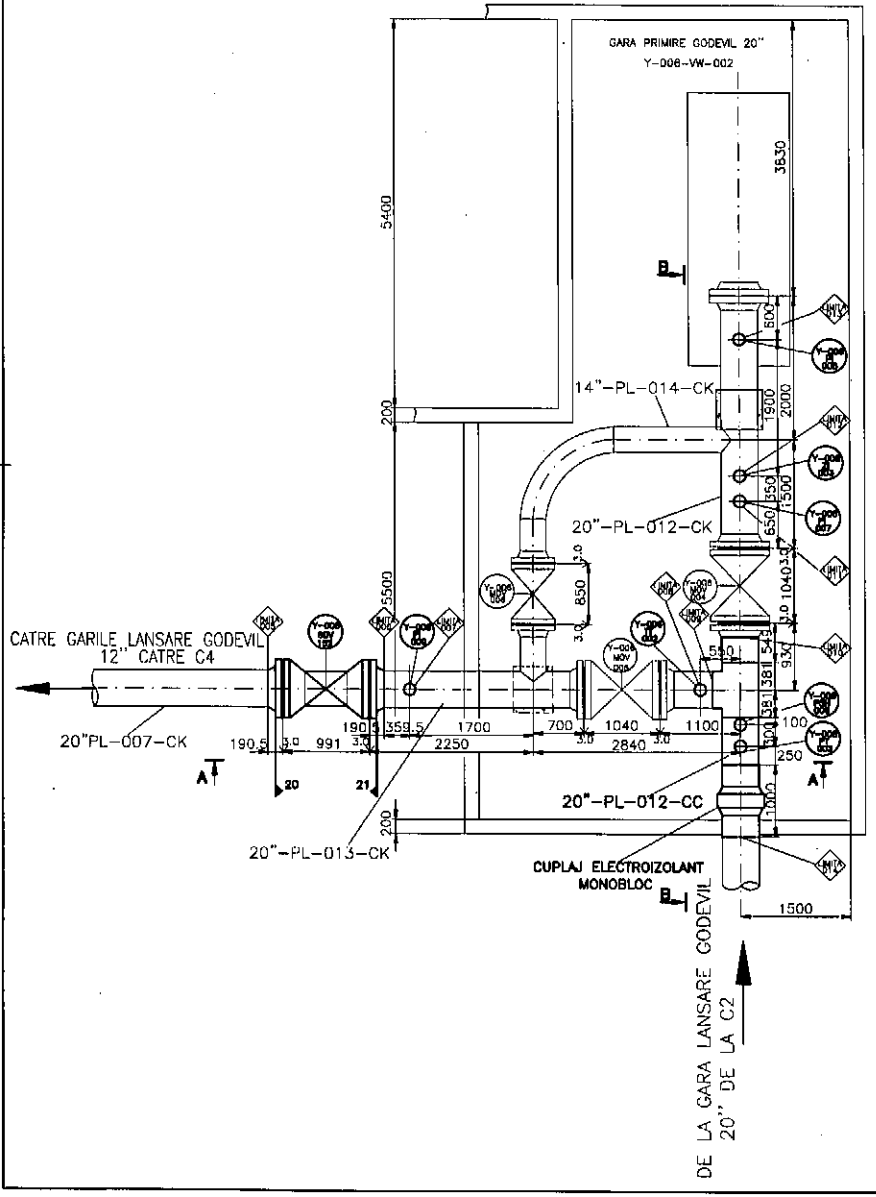
Cod Identificare: Y-005-Dunare

Nr.Plan: IT-4655 Disketa:
Nr.Proiect 160/6845Et.57
Scara:1.50 Fisier: IT4655001.dwg

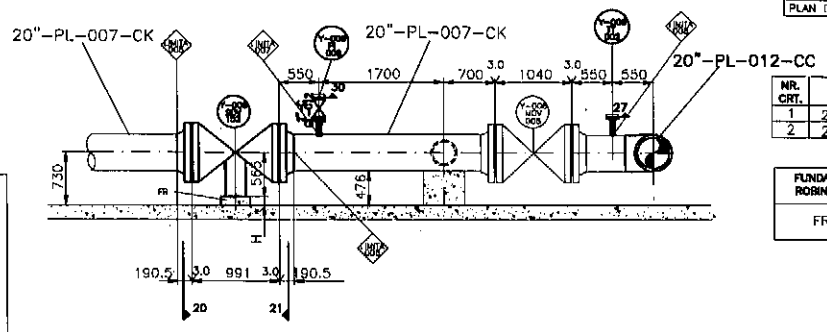
Proiect Nr.	Cod Orig.	Sistem	Cod Discipl.	Nr. Desen	Pozitia Nr.	Fila Nr.
DC12	D	521	F	XD	622	1

DESENE DE REFERINTA	
	NR. DESEN
PLAN DE SITUATIE	DC12-D-510-V-XA-070/1
PLAN DE AMPLASARE COTAT	DC12-D-520-F-XP-902/1
PLAN GENERAL DE LEGATURI	DC12-D-520-F-XE-862/1
PLAN DE ZONARE	DC12-D-520-S-XA-862/1





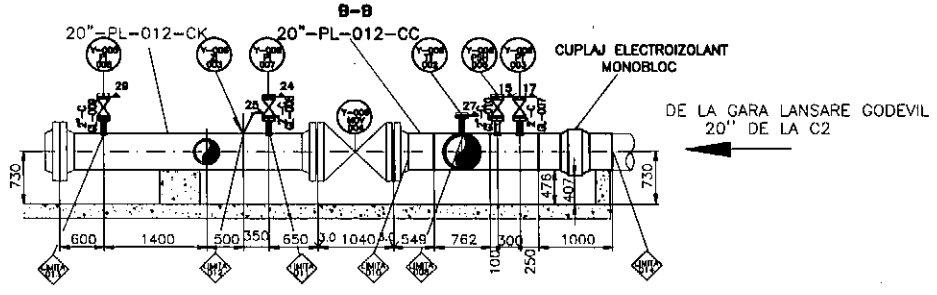
A-A



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

B-B



NOTA GENERALA

1. 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 kgfxm -30° C
2.Elementele de conducta: teava, flansa cu gat, piulite si garituri 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.
3. Examinare nedistructiva a sudurilor se va face conform documentului DC11-A-500-C-SP-002/4X
4. Executarea si controlul sudurilor ce se vor efectua in camp vor respecta cerintele din document DC11-A-500-C-SP-003/5X
5. Protectia anticorozivă a conductelor se va realiza conform documentului DC11-A-500-A-SP-002/6X cap. 7, Anexa Nr.1. Sistem Nr.1.
6. Robinetele cu actionare electrica vor fi procurate de catre contractorul lucrarilor pentru automatizare si SCADA.
7. Curatirea si testele de presiune ale conductelor se vor realiza conform document DC11-A-520-M-SP-004/4X.
8. 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 robinetI DC-2-D-510-N-XC-490/1
9. Suportii conducte de la aceasta gara de lansare sant existenti.
10 Limitele sint numerotate de la ⟨LIMITA 01⟩ la ⟨LIMITA 01⟩
11 Cuplajul electroizolant monobloc se va monta aerian in interiorul garii de lansare godevil 20"

NOTA

REVIZIA A CONSTA IN COMPLETAREA PLANULUI DIRECTOR

(COTE ,LIMITE, MONTAJ TEU EGAL CU GRILA) FLANSA ELECTROIZOLANTA)

LEGENDA

OBIECTIVE PROIECTATE

OBIECTIVE EXISTENTE

Rev. Nr.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Aprobat	Aprobat Consult.	Aprobat Client
A	08.02	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	R.N.	I.T.	N.A.		
0	06.02	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	R.N.	I.T.	N.A.		

Originator

conpet s.a.

Proiectant: PETROSTAR S.A.
Consultant: PLE GmbH.

Nr.Plan: IT-4732 Disketa:
Nr.Proiect 160/6845Et.57
Scara:1.50 Fisier: IT4732000.dwg

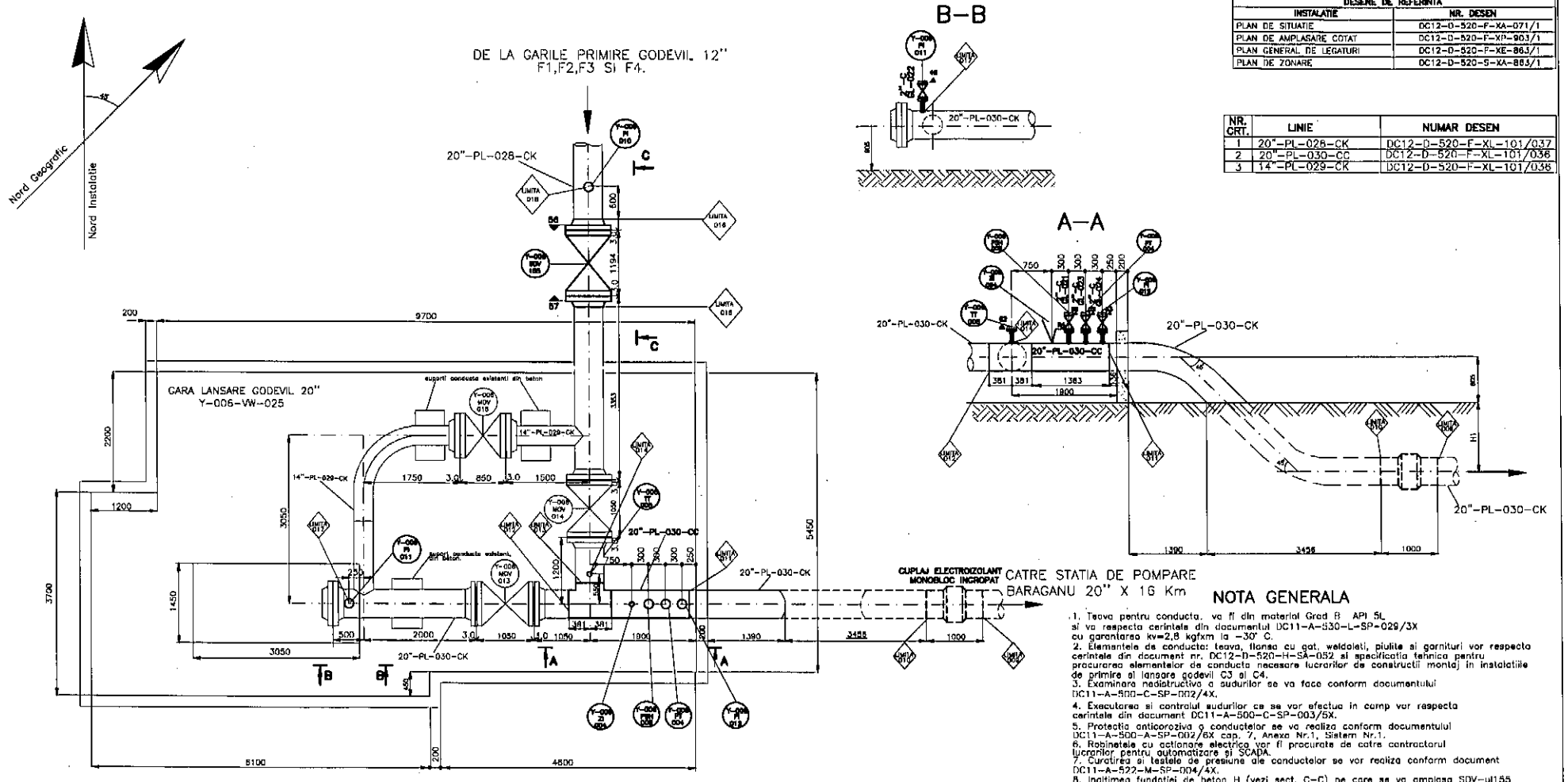
REABILITAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT TITEI DIN ROMANIA
Y-006-VW-002
GARA PRIMIRE 20" LA C3

Cod identificare Y-006-BORCEA

Project Nr.	Cod Orig.	Sistem	Cod Discipl.	Nr. Desen	Pozitia Nr.	Fila Nr.
DC12	D	521	F	XD	628	1

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-903/1
PLAN GENERAL DE LEGATURI	DC12-D-520-F-XE-863/1
PLAN DE ZONARE	DC12-D-520-S-XA-863/1

NR. CRT.	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-101/038



NOTA GENERALA

1. 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.
2. Elementele de conducta: teava, flansa cu gat, weldolet, 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 al lansare godevil C3 si C4.
3. Examinare nedistructiva a sudurilor se va face conform documentului DC11-A-500-C-SP-002/4X.
4. Executarea si controlul sudurilor ce se vor efectua in camp vor respecta cerintele din document DC11-A-500-C-SP-003/5X.
5. Protectia anticoroziva a conductelor se va realiza conform documentului DC11-A-500-A-SP-002/6X cap. 7, Anexa Nr.1, Sistem Nr.1.
6. Robinetele cu actionare electrica vor fi procurate de catre contractorul lucrarilor pentru automatizare si SCADA.
7. Curatirea si testele de presiune ale conductelor se vor realiza conform document DC11-A-522-M-SP-004/4X.
8. Inaltimea 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 fundatie robinet 20" DC12-D-510-N-XC-490.
9. Suportii conductei de la aceasta gara de lansare sint existenti.
10. 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.
11. In acest plan director limitele sunt de la ⟨LIMITA 012⟩ la ⟨LIMITA 016⟩

LEGENDA

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

Revizia ⟨A⟩ consta in : revizuirea notei generale
completarea planul director (cote, suporti, limite, teu cu grila, cuplaj electroizolant monobloc)

Rev. Nr.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Aprobat	Aprobat Consult.	Aprobat Client
A	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.		

Originator

conpet s.a.

Proiectant: PETROSTAR S.A.
Consultant: PLE GmbH.

REABILITAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT TITEI DIN ROMANIA
Y-006-VW-025
GARA LANSARE GODEVIL 20" DE LA C4

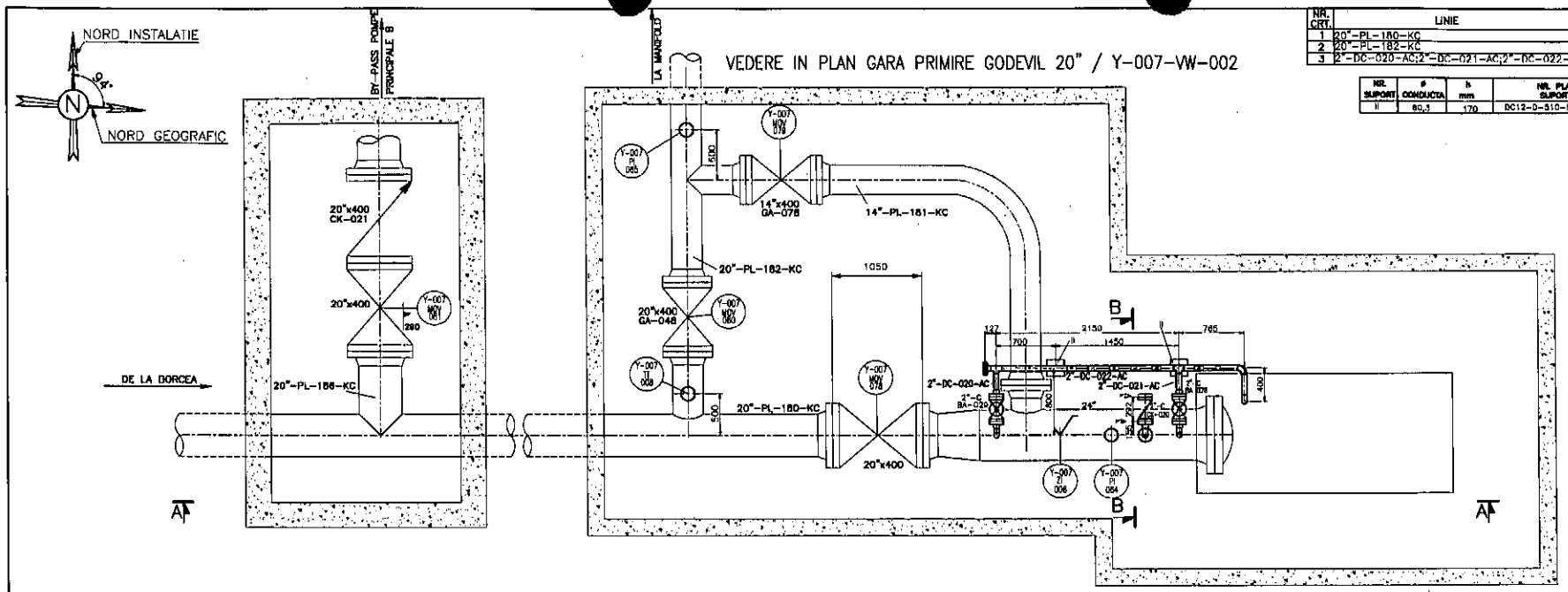
Cod identificare Y-006-Borcea

Nr.Plan: IT-5457 | Disketa:
Nr.Proiect 160/6845Et.57
Scara: 1:50 | Fisier: IT5457000dwg

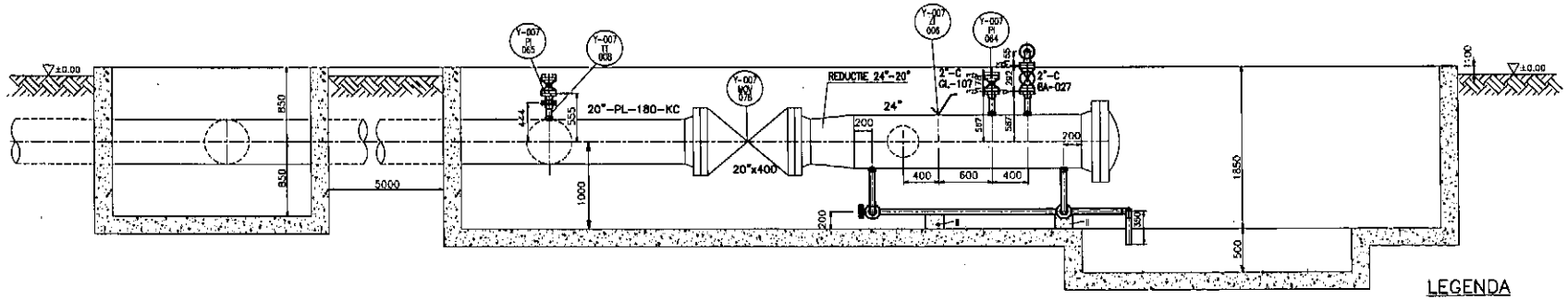
DC12	D	520	F	XD	632	1
Proiect Nr.	Cod Orig.	Sistem	Cod Discipl.	Nr. Desen	Pozitia Nr.	Fila Nr.

NR. CRT.	LINIE	NUMAR DESEN	REV.
1	20"-PL-180-KC	DC12-D-520-F-XL-070/018	B
2	20"-PL-182-KC	DC12-D-520-F-XL-070/019	B
3	2"-DC-020-AC;2"-DC-021-AC;2"-DC-022-AC	DC12-D-520-F-XL-070/020	B

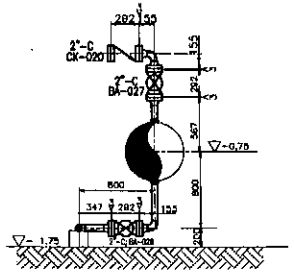
NR. SUPORT	Ø CONDUCTA	h mm	NR. PLAN SUPORTI	BUC.
II	60,3	170	DC12-D-510-N-XC-471/1	2



SECTIUNEA A-A



SECTIUNEA B-B



NOTA

- ROBINETELE ACTIONATE MANUAL VOR RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR. DC12-D-520-H-SA-037 Rev.0" SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU PROCURARE RODINETE ACTIONATE MANUAL NECESARE LUCRARILOM IN STATIA DE POMPARE BARAGANU
- ELEMENTELE DE CONDUCTA: TEAVA, FLANSE CU GAT, FITINGURI,WELDOLETI,SOCKOLETI, PREZOANE,PIULITE SI GARNITURI VOR RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR. DC12-D-520-H-SA-031 Rev.0 " SPECIFICATIE TEHNICA PENTRU PROCURAREA ELEMENTELOR DE CONDUCTA NECESARE LUCRARILOR IN STATIA DE POMPARE BARAGANU
- SUDURI, EXAMINARE NEDISTRUCTIVA CONFORM DOCUMENT NR. DC11-A-500-C-SP-002/4x
  - SUDURI KAIF LA CAP: 50% 6x
  - SUDURI DE COLT: SE VOR VERIFICA DUPA FIECARE STRAT IN PROPORTIE DE 100% CU LICHIDE PENETRANTE SAU PULBERI MAGNETICE
  - EXECUTAREA SI CONTROLUL SUDURILOR CE SE VOR EFECTUA PE LOCATIE VOR RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR.DC11-A-500-C-SP-003/5x
  - CONSUMABILE FOLOSITE PENTRU SUDURA SE VOR CONFORMA DOCUMENT NR. DC11-A-500-C-SP-001/3x
  - CERTIFICAREA PROCEDURILOR DE LUCRU SI A SUDORILOR VA RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT DC11-A-530-C-SP-001/A
  - SE VOR FOLOSI NUMAI TEHNOLOGII DE SUDURA OMOLOGATE ATAT PENTRU MATERIAL CAT SI PENTRU ROSTURI CONFORM ANSI
- PROTECTIA ANTICOROZIVA A CONDUCTELOR SE VA REALIZA CONFORM DOCUMENT NR. DC11-A-500-A-SP-002/6x Cap.7 Attachement no. 1 system no 1
- CURATIREA SI TESTELE DE PRESIUNE ALE CONDUCTELOR SE VOR REALIZA CONFORM DOCUMENT NR. DC11-A-522-M-SP-004/4x

LEGENDA

—— OBIECTIVE NETRATATE IN PREZENTUL PLAN
—— OBIECTIVE 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 TEHNOLOGIC)
PI - PRESSURE INDICATOR (MANOMETRU)
DC - DRAIN (SCURGERE)
ZI - PIG DETECTOR (DETECTOR GODEVIL)
TT - THERMAL TRANSMITER (TRADUCTOR DE TEMPERATURA)

Rev. Nr.	Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Aprobat Proiectant	Aprobat Consult.	Aprobat Client
C	11.2006	MODIFICAT CONFORM SITUATIEI DIN TEREN	L.G.	T.P.	A.S.		
B	31.07.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	F.N.	N.C.	P.T.		
A	2.07.2002	EMIS PENTRU CONSIMULTIE	P.L.	N.C.	P.T.		

conpet s.a.

Proiectant: PETROSTAR S.A.

LEGATURI CONDUCTE
GARA PRIMIRE GODEVIL 20"
Y-007-VW-002
STATIE POMPARE BARAGANU

Cod Identificare: Y-007-BARAGANU

Nr. Proiect	Cod Org.	Sistem	Cod Discip.	Nr. Desen	Pozitie Nr.	Rig Nr.
DC12	D	521	F	XD	011	01

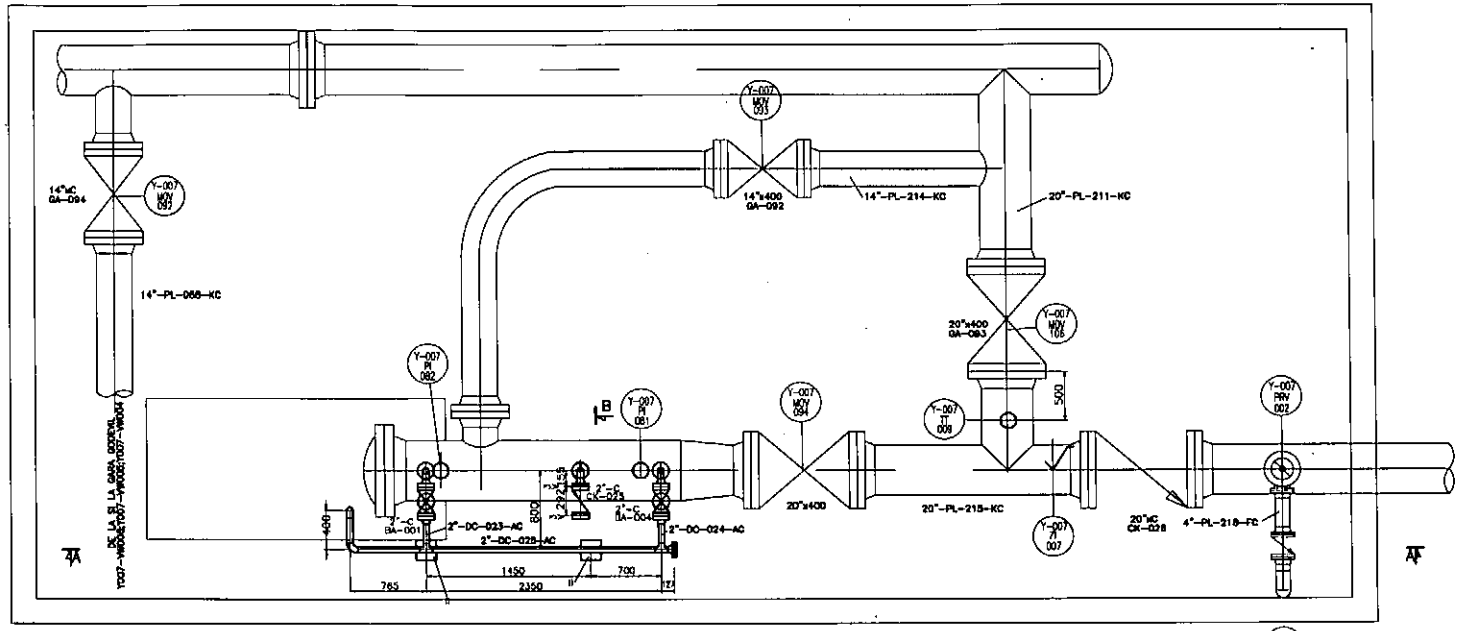
Nr. Plan: 07-4010
Nr. Proiect: 160/6645
Scara: 1:25
Diekeld:
Fisier: FX0011.01C

SCHEME DE REFERINTA	NR. DESEN
PLAN GENERAL DE LEGATURI	DC-12-D-520-FXA-003/01
PLAN DE AMPLASARE UTILAJE	DC-12-D-520-FXC-003/01
SCHEMA CONDUCTE SI AUTOMATIZARE	DC11-D-520-PD-XF-003/1B
SCHEMA DE PRINZIP	DC11-D-520-PD-XE-003/2

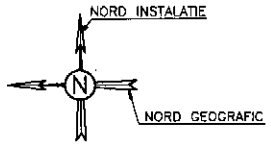
A1 (594x841)

NR. CRT.	LINIE	NUMAR DESEN	REV.
1	20"-PL-215-KC	DC12-D-521-F-XL-070/033	B
2	20"-PL-211-KC; 14"-PL-214-KC	DC12-D-521-F-XL-070/034	B
3	2"-DC-023-AC;2"-DC-024-AC;2"-DC-025-AC	DC12-D-521-F-XL-070/035	B

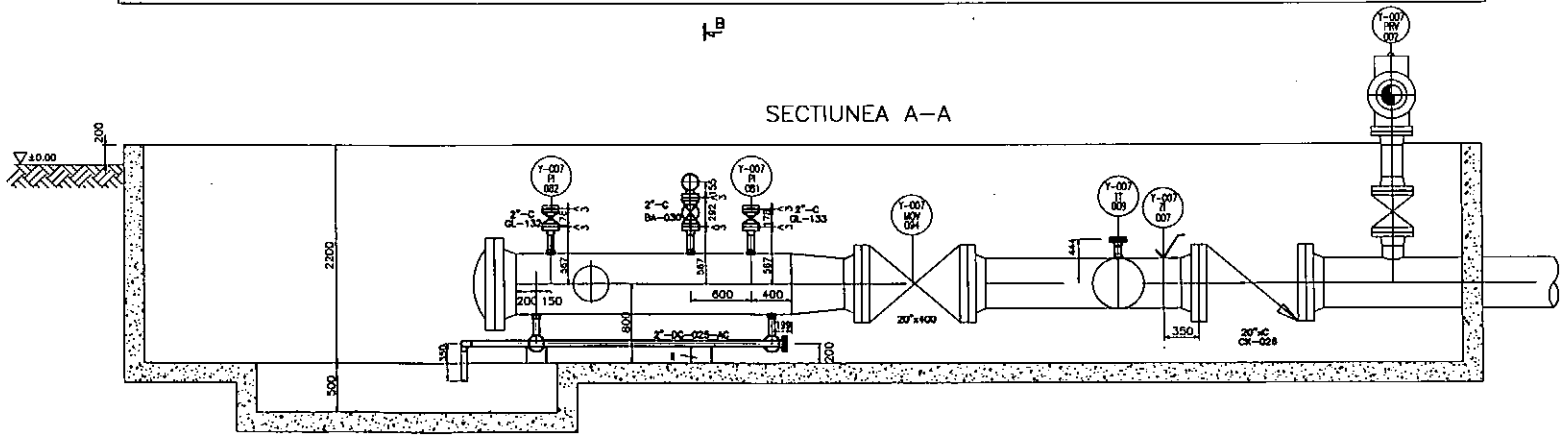
VEDERE IN PLAN GARA LANSARE GODEVIL 20" / Y-007-VW-007



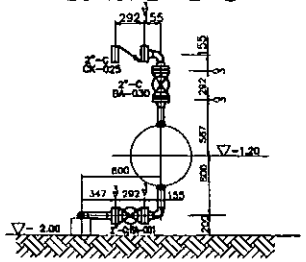
NR. SUPORT	Ø CONDUCTA	h mm	NR. PLAN SUPORT	BUC.
1	20	120	DC12-D-510-N-MC-471/1	2



SECTIUNEA A-A



SECTIUNEA B-B



LEGENDA

—— OBIECTIVE RETRATATE IN PREZENTUL PLAN
—— OBIECTIVE 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 TEHNOLOGIC)
PI - PRESSURE INDICATOR (MANOMETRU)
DC - DRAIN (SCURGERE)
ZI - PIG DETECTOR (DETECTOR GODEVIL)
TT - THERMAL TRANSMITTER (TRADUCTOR DE TEMPERATURA)

NOTA

- I MOMENTELE ACTIONATE MANUAL VOR RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR. DC11-D-520-N-SA-337 "MANUAL DE EXPLOATARE, INSTRUCTIUNI PENTRU PROCEDURARE ROBINETE ACTIONATE MANUAL NECESARE LUCRARILOR IN STATIA DE POMPARE BARAGANU"
- ELIMINATORUL DE CONDENSATE VOR FI CONSTRUIT CONFORM DOCUMENTELOR DE EXECUTIE "PROIECT DE EXECUTIE PENTRU ELIMINATORUL DE CONDENSATE" DOCUMENT NR. DC11-D-520-N-SA-339 Rev.0 SI VOR FI MONTATE PENTRU CONSTRUIREA ELEMENTELOR DE CONDUCTA NECESARE LUCRARILOR IN STATIA DE POMPARE BARAGANU
- SUDURI, EXAMINARE NEDISTRUCTIVA CONFORM DOCUMENT NR. DC11-C-SW-00-SP-001/4a
  - SUDURILE VOR FI LA CAP, NUMAI PE
  - SUDURILE VOR FI EXAMINATE DUPA DEPARTE STRAT DE PROIECTE DE TIPUL CU LASERE PENETRANTE SAU PULBERI MAGNETICE
  - EXECUTAREA SI CONTROLUL SUDURILOR CE SE VOR EFECTUA PE LOCATIE VOR RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR. DC11-A-000-C-SP-003/5a
  - CONSUMABILELE FOLOSITE PENTRU SUDURA SE VOR CONFORMA DOCUMENT NR. DC11-A-000-C-SP-001/2a
  - CERTIFICAREA PROCEDURILOR DE LUCRU SI A SUDORILOR VA RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT DC11-A-530-C-SP-001/A
  - SE VOR FOLOSI NUMAI TEHNOLOGII DE SUDURA OMOLOGATE ATAT PENTRU MATERIAL CAT SI PENTRU INSTRUIRE CONFORM ANSI
- ASIGURAREA ANTICORONA A CONDUCTELOR SE VA REALIZA CONFORM DOCUMENT NR. DC11-A-000-C-SP-003/6a Cap.7 Ataseamente nr. 1 system no 1
- SUPRAFATA SI TESTELE DE PRESIUNE ALE CONDUCTELOR SE VOR REALIZA CONFORM DOCUMENT NR. DC11-A-530-M-SP-004/4a

DOCUMENTE DE REFERINTA	
NUMAR DESEN	NR. DESEN
PLAN GENERAL DE LEGATURI	DC-12-0-520-FXA-003/01
PLAN DE MANUIRE CUTIE	DC-12-0-520-FXE-003/01
SCHEMA CONDUCTE SI AUTOMATIZARE	DC11-G-520-PO-XF-003/23
SCHEMA DE PROCES	DC11-G-520-PO-XE-003/3

Rev. Nr.	Data	Descriere	Proiectat	Verificat Proiectant	Aprobat Beneficiar	Aprobat Client
C	21.11.2006	MODIFICAT CONFORM SITUATIEI DIN TEREN	C.F.	P.T.	A.S.	
B	31.07.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	F.N.	N.C.	P.T.	
A	04.07.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	P.L.	N.C.	P.T.	

conpet s.a.

Proiectant: PETROSTAR S.A.

LEGATURI CONDUCTE
GARA LANSARE GODEVIL 20"
Y-007-VW-007
STATIE POMPARE BARAGANU

Cod Identificare: Y-007-STATIE BARAGANU

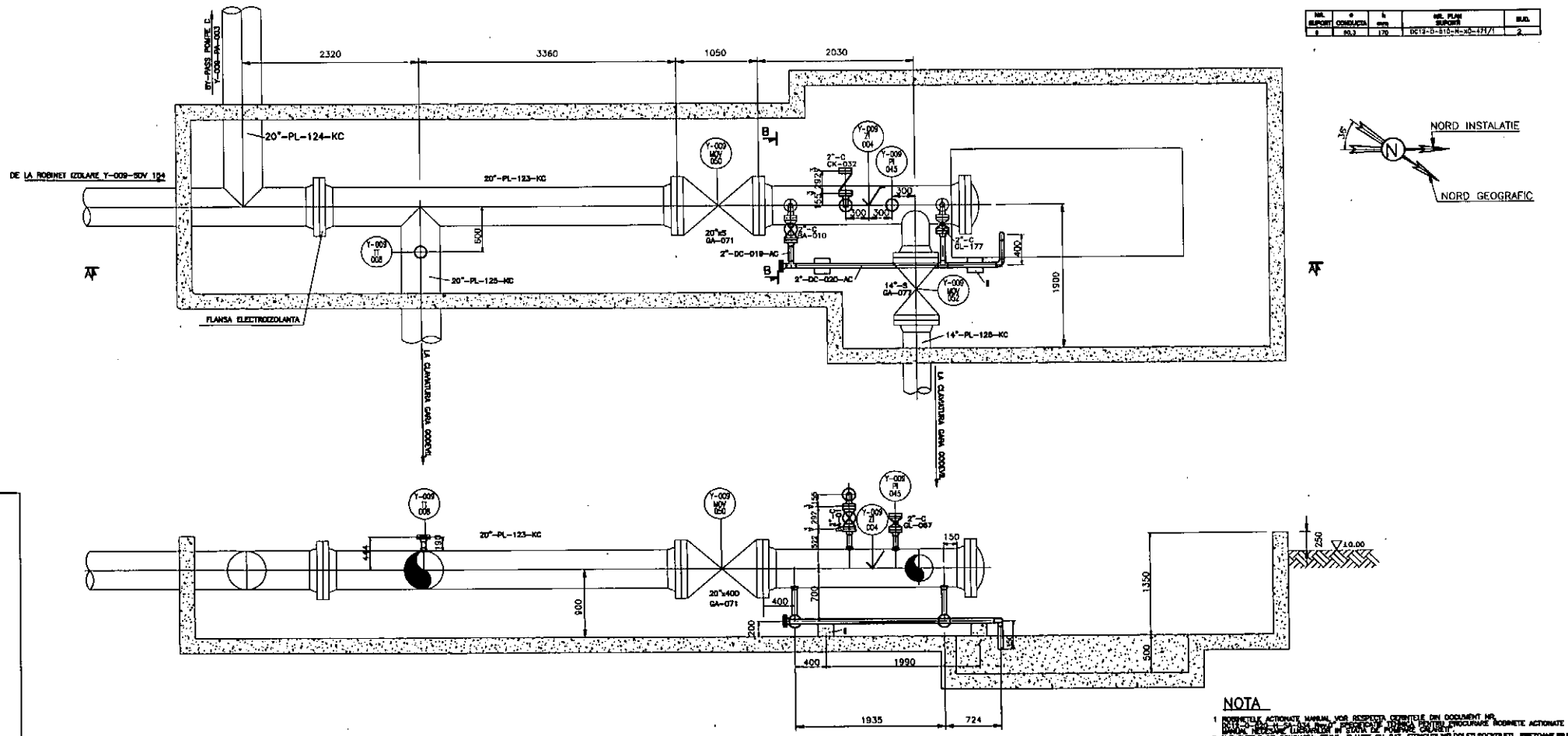
Nr.Plan: DT-4013.01 | Beneficiar:
Nr.Proiect: 180/6845
Scara: 1:25 | Fisier: FXD013.01C

Nr. Proiect	Cod Orig.	Sistem	Cod Discip.	Nr. Desen	Pozitie Nr.	File Nr.
OC12	D	521	F	XD	013	01

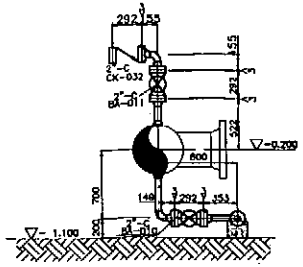
NR. CRT.	LINIE	NUMAR DESEN
1	20"-PL-123-KC+20"-PL-125-KC	DC12-D-520-F-XL-070/019
2	2"-DC-020-AC	DC12-D-520-F-XL-070/020

NR. SUPORT	Ø CONDUCTA	h mm	NR. PLAN SUPORT	BUC.
8	90.3	170	DC12-D-510-M-XO-471/1	2

VEDERE IN PLAN GARA PRIMIRE GODEVIL 20" DE LA BARAGANU / Y-009-VW-002



SECTIUNEA B-B



LEGENDA

—— OBIECTIVE RETRATATE IN PREZENTUL PLAN
—— OBIECTIVE 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 TEHNOLOGIC)
PI - PRESSURE INDICATOR (MANOMETRU)
DC - DRAIN (SCURGERE)
ZI - PIG DETECTOR (DETECTOR GODEVIL)
TT - THERMAL TRANSMITER (TRADUCTOR DE TEMPERATURA)

NOTA

1 ROBINETELE ACTIONATE MANUAL VOR RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR. DC11-D-520-M-XA-005 Rev 0 "DESCRIERE PROCEDURI DE UTILIZARE PENTRU PROCURARE ROBINETE ACTIONATE MANUAL NECESARE LUCRARILOR IN STATIA DE POMPARE CALARETI".
2 ELEMENTELE DE CONDUCTA TEMP. FLANSE, CU GAZ, FITINGURI,BRIDE,OLETI,DOODVEZI, PREZOANE,PIUTE SI ZAVORUTA VOR RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR. DC11-D-520-M-XA-005 Rev 0 "DESCRIERE TEHNICA PENTRU PROCURAREA ELEMENTELOR DE CONDUCTA NECESARE LUCRARILOR IN STATIA DE POMPARE CALARETI".
3 SUDURA, CONDITIILE CONSTRUCTIVA CONFORM DOCUMENT NR. DC11-D-520-M-XA-001/Sx
- SUDURA SE VA EFECTUA CU MASINI DE SUDURA DIN DOTARE STIVE BI
- SUDURILE SE VOR EFECTUA CU MASINA DE SUDURA DIN DOTARE STIVE BI
- PREGATIRILE DE SUDURA SE VOR EFECTUA PE MASINI DE TAIERE PRIN ARDERE SI PRESARE MAGNETICE
- EXECUTAREA SI CONTROLUL SUDURILOR CE SE VOR EFECTUA PE LOCATIE VOR RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT NR. DC11-A-600-C-SP-003/Sx
- CONSUMABILELE FOLOSITE PENTRU SUDURA SE VOR CONFORMA DOCUMENT NR. DC11-A-600-C-SP-001/Sx
- CERTIFICAREA PROCEDURILOR DE LUCRU ŞI A SUDORILOR VA RESPECTA CERINTELE DIN DOCUMENT DC11-A-330-C-SP-001/A
- SE VOR FOLOSI NUMAI TEHNOLOGII DE SUDURA OMOLOGATE ATAT PENTRU MATERIAL CAT SI PENTRU ROSTURI CONFORM ANCS
4 PROTECTIA ANTICORONINA A CONDUCTELOR SE VA REALIZA CONFORM DOCUMENT NR. DC11-A-600-C-SP-005/Sx Cap.7 Attachment no. 1 system no 1.
5 CURATIREA SI TESTELE DE PRESIUNE ALE CONDUCTELOR SE VOR REALIZA CONFORM DOCUMENT NR. DC11-A-522-U-SP-004/Ex

Rev. Nr.	Data	Descriere	Elaborat	Verificat Proiectant	Aprobat Consultant	Aprobat Client
C	12.2006	MODIF. CONFORM STUATIEI DIN TEREN	G.G	N.C	P.T	
B	30.07.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	V.I.V.	N.C	P.T	
A	15.05.2002	EMIS PENTRU CONSTRUCTIE	P.L.	N.C.	P.T.	-

conpet s.a.

LEGATURI_CONDUCTE
GARA_PRIMIRE_GODEVIL_20"
Y-009-VW-002
STATIE-CALARETI

Cod identificare: Y-009-STATIE-CALARETI

Proiectant: PETROSTAR S.A.
Nr.Plan: DT-4409
Nr.Proiect: 160/8845.57
Scara: SCARA1:25
Data:
Faza:
FXD019001C

Nr. Proiect	Cod Orig.	Sistem	Cod Discip.	Nr. Desen	Pozitie Nr.	Plic Nr.
DC12	D	521	FX	D	018	01

DESENE CE REPREZINTA

NUME DESEN	NR. DESEN
PLAN GENERAL DE LEGATURI	DC-12-D-520-FXA-001/01
PLAN DE AMPLASARE COTAT	DC-12-D-520-FXL-004/01
SCHEMA CONDUCTE SI AUTOMATIZARE	DC11-G-520-PO-XF-006/16
SCHEMA DE PROCES	DC11-G-520-PO-XF-008/3