

DEPARTAMENT DEZVOLTARE MENTENANȚĂ
INGINER ȘEF DEZVOLTARE INVESTIȚII
SERVICIUL MANAGEMENTUL INVESTIȚIILOR
Nr. 23128 / 05.06.2025

AVIZAT
Șef Departament Dezvoltare Mentenanță
Ing. Dan Buzatu

CAIET DE SARCINI,
pentru achiziție servicii de proiectare și execuția lucrărilor în vederea realizării obiectivului:
Înlocuirea conductelor Ø 14" și Ø 28" Constanța – Bărăganu la traversarea canalului Poarta Albă – Midia Năvodari în zona Poarta Albă.

1. INFORMAȚII GENERALE

- 1.1. Tip:** Obiectiv de investiții.
- 1.2. Denumire:** Înlocuirea conductelor Ø 14" și Ø 28" Constanța – Bărăganu la traversarea canalului Poarta Albă – Midia Năvodari în zona Poarta Albă.
- 1.3. Beneficiar:** CONPET S.A. - cu sediul în Ploiești, Str. Anul 1848, nr. 1-3, cod poștal 100559, jud. Prahova, înregistrat la Registrul Comerțului sub nr. J29/6/22.01.91, cod fiscal 1350020, cont virament IBAN nr. RO88RNCB3900000001700001 deschis la B.C.R. Ploiești, reprezentată prin Directorul General ing. DORIN TUDORA. În calitate de operator al Sistemului Național de Transport prin Conducte al țițeiului, gazolinei și condensatului, CONPET S.A. operează și întreține rețeaua de conducte cu diverse diametre, stații de pompare, rezervoare, rampe de încărcare – descărcare C.F.
- 1.4. Scop:** Achiziție servicii de proiectare și execuția lucrărilor.
- 1.5. Date de Identificare**
- 1.5.1. Amplasament:**

Subtraversările propuse pentru înlocuire, fac parte din conductele magistrale de transport al țițeiului Constanta-Baraganu Ø 14" si Ø 28", și sunt amplasate la traversarea canalului Poarta Albă – Midia Năvodari în zona liceului Poarta Albă.

1.5.2. Descriere din punct de vedere tehnic și funcțional:

Conducta de transport țiței Ø 28" inch Constanța-Bărăganu a fost montată în anul 1980. Magistrala de transport titei Ø 28" inch este utilizată pentru transportul țițeiului clientului LUKOIL pe relația Constanța-Ploiești. În zona Poarta Albă conducta subtraversează canalul navigabil Poarta Alba - Midia Năvodari care se ramifică din canalul navigabil Dunăre - Marea Neagră.

În urma inspecției interioare realizate în anul 2019, în zona Canalului PAMN au fost identificate și raportate defecte multiple de tip coroziune atât interne cât și externe situate în intervalul critic (peste 50%) , pierderea maximă din grosimea de perete nominala a țevii (9,5 mm) fiind de 66% pentru un defect situat sub oglinda apei canalului). Rata medie de creștere a coroziunilor externe a fost raportată ca fiind 0,24 mm/an cu un maxim de 0,5 mm/an pentru defectul cu pierdere de 66% (3,23 mm din 9,5 mm nominal).

Conducta de transport țiței Ø 14" inch Constanța-Pitești a fost montată în anul 1968, cu țevă de diametrul Ø 14 ¾ inch (377 mm), cu grosime de perete de 9 mm în fir continuu și 12 mm la subtraversări.

Acesta conductă a fost utilizată pentru pomparea țițeiului de import la Pitești și Ploiești, iar după punerea în funcțiune a conductelor de Ø 28 inch și Ø 20 inch, conducta a fost utilizată pentru livrarea țițeiului PETROMAR pe tronsonul Poarta Albă - Călăreți.

În perioada 2010-2018 s-au derulat RK-uri pe traseul conductei Constanța-Cernavodă pentru punerea în siguranță a conductei având în vedere starea avansată de coroziune.

2. DESCRIERE

Realizarea subtraversărilor noi ale Canalului PAMN pentru conductele de Ø 14" și Ø 28" prin foraj orizontal dirijat.

Pentru conducta de Ø 14", după ieșirea forajului dirijat (sau intrare după caz) în zona mal stâng CPAMN, realizarea unei legături godevilabile între noua subtraversare și gara godevil primire din punctul de lucru Nisipari (Poarta Albă).

Totodata înlocuirea vanelor de pe gările de godevil primire și lansare ale conductei de Ø 14" din punctul de lucru Poarta Alba (Nisipari) cu ventile noi echipate cu reductor și acționare electrică.

Dimensiunile de gabarit ale ventilelor existente : HV 267, 268 , 269 - gară primire (dinspre Constanța) HV 272, 273, 274 - gară lansare PN 64 DN 350 Distanța între flanșele ventilului: 850 mm Distanța cu contraflanșe: 960 mm Distanța între suduri: 1140 mm nr. găuri prindere 16.

Ventilele noi care se vor monta pe gările de godevil se vor apoviziona ținându-se seama de dimensiunile celor existente pentru a se respecta configurația actuală a gărilor.

Înlocuirea tronsoanelor de conductă se va executa cu dezafectarea conductei existente, dezafectare care se va realiza în funcție de condițiile din teren.

Lucrările se vor realiza în culoar limitat ale cărui dimensiuni vor fi precizate în cadrul Proiectului Tehnic.

CONPET estimează lungimea forajului orizontal dirijat de aproximativ 650m pentru conducta de Ø 28" și de aproximativ 450m pentru conducta de Ø 14", iar lungimea conductei de legătură între magistrala Ø 14" și gara de godevil primire (după caz) de aproximativ 150m.

Distanțele și lungimile reale vor fi determinate la etapa de proiectare pentru fiecare.

Conducta montată prin foraj orizontal dirijat va fi din oțel fără sudură/trasă (SMLS) iar conducta ce se montează în șanț deschis va fi din oțel sudată longitudinal (SAWL), L360NE PSL2, conform SR EN ISO 3183:2020.

Pentru lucrările de foraj orizontal dirijat, ofertanții vor lua în considerare asigurarea oricăror scule, dispozitive și echipamente (lansatoare, suporti de susținere cu role, habe, pompe, etc), necesare pentru execuția proiectului, având în vedere că tehnologiile actuale nu sunt reflectate exact în articolele de deviz naționale.

3. Specificații tehnice/Cerințe de performanță

3.1. Specificații tehnice

Caracteristicile produsului vehiculat prin conducte: țiței

Tabel proprietăți fizico-chimice:

Specificații	Valori
Densitatea kg/m ³ la t=15 (°C)	810÷875
Conținut de impurități (% apa + suspensii solide)	pana la 1%
Punct de congelare °C	-20 ⁰ ÷ +5 ⁰ C
Distilare-gama distilării în funcție de temperatura %	54% vol/vol la 350 ⁰ C
Vâscozitatea cinematică la minim două temperaturi diferite	20,72 cSt la 20 ⁰ C, 15,04 cSt la 30 ⁰ C, 8,60 cSt la 40 ⁰ C, 6,32 cSt la 50 ⁰ C
Presiunea de vapor Reid (mm Hg)	130
Continut de sulf (% m/m)	Max. 2,5
Continut cloruri Kg/vag	6
Continut parafina (% m/m)	5

Date Tehnice

Punct de plecare / element instalație	28" Statia Automatizata Constanta Sud 14" By-pass conducta 20" CF Bucuresti-Constanta
Punct de destinație / element instalație	Traversare Dunare C1
Lungimea conductei (km):	28" 57.75 km 14" 49,50 km
Capacitatea de transport (m ³ /zi sau m ³ /an):	28" 19680 m.c. /zi 14" 5040 m.c. / zi
Diametru conducta inch/mm	28" /711,2 mm 14" /355,6 mm
Presiunea de proiectare (bar):	64
Presiunea de plecare (bar):	24 bar
Temperatura la plecare:	5-30 °C
Durata de funcționare preconizată	60 ani
Conductă godevilabilă	Da
Protecție catodică	Stații de protecție catodică

3.2. Cerințe de proiectare privind elaborarea documentațiilor pe etape:

- I. Obținere/Actualizare C.U. / avize, acorduri solicitate, acorduri de principiu, elaborare DTAC/DTAD/DTOE și obținere Autorizație de Construire/Desființare;
- II. Documentație tehnico – economică de execuție (Proiect Tehnic + Caiet de Sarcini + Documentație Economică + Mapă planuri cu detalii de execuție);
- III. Execuția lucrărilor;
- IV. Elaborarea documentației AS BUILT și Specificațiile de standardizare pentru colectarea de date – Anexa 5;
- V. Întocmire documentație tehnică pentru aprobarea introducerii/redării în circuitul agricol a terenurilor afectate în urma lucrărilor de execuție, conform prevederilor legale aflate în vigoare, dacă este cazul.

PROIECTARE

Prestatorul va întocmi Documentația Tehnico-Economică de Execuție (Proiect Tehnic + Caiet de Sarcini + Documentație Economică + Mapă planuri cu detalii de execuție) pentru obiectivul:

Înlocuirea conductelor Ø 14" și Ø 28" Constanța – Bărăganu la traversarea canalului Poarta Albă – Midia Năvodari în zona Poarta Albă,

în fazele / etapele și în conținutul descris mai jos, în condițiile respectării legislației în vigoare privind: calitatea în construcții, protecția mediului, sănătate și securitate ocupațională, situații de urgență, distanțe minime de siguranță, fonduri funciare, agricole, forestiere etc. cât și reglementărilor tehnice de referință, naționale și internaționale, aplicabile și reactualizate.

Prestatorul va îndeplini cerințele formulate în prezentul Caiet de Sarcini cu toată diligența, eficiența și profesionalismul său, în interesul Beneficiarului, optimizând toate resursele în vederea încadrării în timpul prevăzut și în prețul ofertat.

I. Obținere/Actualizare C.U. / avize, acorduri solicitate, acorduri de principiu, elaborare DTAC/DTAD/DTOE și obținere Autorizație de Construire / Desființare, Etapa I

Documentația pentru obținerea Autorizației de Construire va fi întocmită în conformitate cu prevederile Legii 50/1991, cu completările și modificările ulterioare și vor fi depuse la organul emitent de către Contractor. În cazul în care pe parcursul executării lucrărilor survin modificări ale soluției tehnice adoptate privind lucrările de construcții autorizate, Contractorul are obligația efectuării documentației As-Built.

NOTĂ: Contractantul are obligația de a elabora atât DTAC/DTAD cât și DTOE pentru UAT-rile sau CJ unde se execută lucrarea.

DTAC/DTAD și DTOE se vor supune avizării CTE CONPET S.A. Ploiești.

DOCUMENTAȚII PENTRU OBTINEREA CERTIFICATULUI DE URBANISM ȘI DOCUMENTAȚII PENTRU OBTINERE AVIZE, ACORDURI, AUTORIZAȚII SOLICITATE PRIN CERTIFICATUL DE URBANISM SAU DE AUTORITĂȚI MENȚIONATE ÎN CERTIFICATUL DE URBANISM

Ofertantul va ține cont de amplasarea administrativ - teritorială a obiectivului și va cuprinde în oferta financiară, obținerea Certificatelor de Urbanism, avizelor, acordurilor autorizațiilor, respectiv a Autorizațiilor de Construire / Desființare diferențiat pe zone administrativ - teritoriale (după caz).

Prestatorul va întocmi, va depune și va susține ori de câte ori este necesar documentațiile la emitenți în vederea obținerii Certificatului de Urbanism precum și a tuturor avizelor, acordurilor și autorizațiilor solicitate prin acesta. În situația în care emiterea unui aviz, acord sau autorizație este condiționată de emitent de obținerea unor alte avize, acorduri sau autorizații nesolicitate în Certificatul de Urbanism, Prestatorul va elabora și documentațiile tehnice aferente obținerii acestora.

Chiar dacă prin Certificatul de Urbanism nu se solicită obținerea Acordului de Mediu conform Legii 292/ 03.12.2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, este necesară depunerea unei Notificări privind intenția de realizare a proiectului la Autoritatea Județeană pentru Protecția Mediului în vederea obținerii punctului de vedere din partea A.P.M.

Pentru subtraversarea cursului de apă (cadastrat / necadastrat), Prestatorul va obține avizul de gospodărire al apelor. Soluția tehnică de traversare va fi adaptată pe baza unui studiu hidrologic întocmit conform legislației în vigoare, ce va avea la bază debitele de calcul și de verificare comunicate de către instituțiile abilitate.

Contractorul va întocmi documentațiile necesare obținerii avizului de amplasament, conform Ord. 2/2006 al M.M.G.A. și pentru obținerea avizului de la Administrația Bazinală sau Sistemul de Gospodărire al apelor, conform Ord. MAP 828/2019 (pt. obținerea avizului de la Administrația Bazinală/SGA).

În cazul în care traseul conductei traversează canale de irigații / desecare, Prestatorul va solicita aviz de la Administrația de Îmbunătățiri Funciare din zona respectivă.

Pentru scoaterea temporară sau definitivă din circuitul agricol sau silvic, va elabora documentația necesară și va obține avizele / deciziile aferente.

NOTĂ: Ofertantul, odată cu vizionarea amplasamentului, va lua la cunoștință și va ține cont să oferteze eventualele documentații necesare elaborării documentațiilor tehnico-economice, respectiv pentru autorizarea lucrărilor (ex: expertize tehnice, documentații avizări amplasament, traversări linii CF, DN-uri; studii de impact etc.) expertize tehnice / studii de specialitate. Acestea vor fi cuprinse distinct în ofertă ca proiecte de specialitate.

La depunerea documentațiilor pentru obținerea Certificatului de Urbanism și avizelor / acordurilor, autorizațiilor solicitate prin Certificatul de Urbanism, Prestatorul va transmite Beneficiarului documentul doveditor (email de confirmare / număr de înregistrare etc).

DOCUMENTAȚII, FORMALITĂȚI TEREN ȘI OBTINERE ACORDURI DE PRINCIPIU

Prestatorul, va întocmi documentație distinctă privind formalitățile de teren și va obține acordurile de principiu ale tuturor proprietarilor / titularilor de teren afectați de execuția lucrărilor, inclusiv cele aferente demontării conductei vechi și inclusiv pentru drumuri acces la zona de lucru (provizorii) și zona „Organizarea Execuției”, după caz.

Prestatorul are obligația identificării corecte și complete a tuturor proprietarilor/ titularilor, ale căror terenuri sunt afectate de execuția lucrărilor. În cazul existenței unor erori sau neconformități cu realitatea din teren, Prestatorul are obligația identificării proprietarilor/titularilor reali, refacerii planurilor de formalități și obținerii acordurilor de principiu conforme, fără costuri suplimentare din partea beneficiarului/investitorului.

Planurile de formalități și tabelele centralizatoare aferente, vor fi prezentate cu viza administrației publice locale privind conformitatea datelor conținute.

Planul de formalități de teren va cuprinde:

- tabel cu proprietarii/ titularii de teren, elementele de identificare a poziției terenului (parcela și tarla, unitatea de producție și unitatea amenajistică etc.), suprafețe cu scoatere temporară sau definitivă din circuit agricol sau silvic, după caz, cu precizarea în clar a dimensiunilor suprafeței afectate pentru

fiecare proprietar/ titular (lățime x lungime), categoria de folosință a terenului, adresele de domiciliu ale proprietarilor / titularilor;

- suprafața de teren afectată (lățime x lungime) va fi calculată pentru o valoare optimă (costuri închiriere minime pentru Conpet / suprafață minimă afectată pentru proprietar);
- poziția, tipul și suprafața ocupată de instalațiile supratereane.

Acordul de principiu al proprietarilor de teren se va obține prin grija Prestatorului pe baza formularului pus la dispoziție de Beneficiar (Anexa 2). În situațiile în care există refuzuri ale unor proprietari cu privire la accesul pe teren în vederea execuției lucrărilor, Prestatorul va înștiința imediat investitorul/beneficiarul.

Prestatorul are obligația realizării tuturor demersurilor necesare obținerii unor informații complete și corecte cu privire la proprietarii / titularii terenurilor afectate de execuția lucrărilor (adrese de domiciliu, nr. de telefon, după caz etc.). Pentru situații speciale, Prestatorul va prezenta corespondențele purtate cu instituțiile publice implicate în aceste demersuri.

NOTE:

1. Etapa I începe la data predării amplasamentului și se consideră finalizată la data obținerii Autorizației de Construire / Desființare, necesare execuției lucrărilor, dată consemnată prin proces verbal de predare-primire.
2. Obligațiile prestatorului de la Etapa I se consideră îndeplinite la data avizării în CTE CONPET S.A. Ploiești a DTAC/DTAD și DTOE.
3. Perioada necesară emiterii, avizelor/acordurilor/autorizațiilor solicitate prin Certificatul de Urbanism, Autorizație de Construire / Desființare și a încheierii de către Beneficiar a contractelor de închiriere teren (nedefinită) se va adăuga la termenul de execuție al contractului de prestari servicii și nu este penalizabilă.
4. În urma predării și analizării spre conformitate a documentației formalităților de teren și acordurilor de principiu, CONPET S.A. va proceda la încheierea contractelor de închiriere teren cu proprietarii persoane fizice/juridice.
5. Taxele solicitate privind eliberarea avizelor/acordurilor vor fi achitate de Proiectant în numele Beneficiarului (CONPET S.A. este scutită de plata taxelor pentru C.U. și A.C.) și decontate ulterior, neafectând valoarea ofertei. În eventualitatea solicitării de către emitentii de avize a altor studii/expertize decât cele precizate în Caietul de Sarcini, Proiectantul are obligația prezentării unui studiu de piață (minim două oferte) cu propuneri de contractare a studiilor/expertizelor respective incluzând toate costurile implicate de realizarea acestora. Beneficiarul va comunica Proiectantului decizia privind elaborarea lui, acesta urmând a fi decontat în baza facturii emise de Proiectant ce va fi însoțită de dovada elaborării acestora.
6. Perioada necesară evaluării/contractării și elaborării studiilor (altele decât cele precizate prin Caietul de Sarcini) se va adăuga la termenul de execuție al contractului de prestari servicii și nu este penalizabilă.

II Cerințe privind elaborarea documentațiilor Etapei II – Documentație tehnico – economică de execuție (Proiect Tehnic + Caiet de Sarcini + Documentație Economică + Mapă planuri cu detalii de execuție)

COMPONENȚA DOCUMENTAȚIEI TEHNICO – ECONOMICE DE EXECUȚIE (PROIECT TEHNIC)

- MT - Memoriu Tehnic
- CS - Caiete de Sarcini
- VE - Volum Economic (Deviz General + Cantități de Lucrări + Antemăsurători detaliate)
- DDE - Detalii De Execuție
- Mapă Planuri (piese desenate)

Documentația va respecta structura și metodologia de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții HOTĂRÂRII Nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Secțiunea memoriu tehnic va conține cel puțin următoarele:

A. Descrierea generală a lucrărilor:

- necesitatea și oportunitatea execuției
- amplasamentul, topografie, fenomene naturale
- studiu geotehnic - geologia regiunii, date climatice și seismice
- fenomene natural hidrologice, pedologice
- studii hidrologice (după caz)
- prezentarea proiectului
- organizarea execuției/șantierului
- asigurarea resurselor (apă, energie, comunicații etc.) și a căilor de acces provizorii
- programul de execuție, grafic de execuție, testări și recepție
- aprovizionarea, protejarea materialelor, echipamentelor, utilajelor și a lucrărilor executate
- măsurarea/evidențierea lucrărilor
- laboratoarele constructorului – autorizări și teste care cad în sarcina sa
- curățenia la locul de muncă, servicii sanitare, măsuri de protecția muncii
- relațiile între beneficiar, proiectant și constructor

B. Memorii Tehnice pe specialități

B.1. Memoriu tehnic – Lucrări tehnologice/construcții-montaj

- informații generale și tehnice
- amplasamentul, topografie, fenomene naturale
- stabilirea traseului, a categoriei traseului, zone de siguranță și protecție, a intersecțiilor și traversărilor
- parametri de funcționare și date tehnice, alegerea materialului conductei, calculul de rezistență
- lucrări de excavație, săpătura, infrastructura
- transport, manipulare și depozitare material tubular/fitinguri/robineți/echipamente
- execuția traversării obstacolelor și a schimbărilor de direcție
- asamblarea materialului tubular prin sudura, protecția anticorozivă (izolația exterioară) și controlul acestora
- lansare conducta în șanț, reîntregire tronsoane
- teste de presiune
- cuplarea în conducta existentă, sisteme de identificare/reperare conductă, acoperirea șanțului și readucerea terenului la starea inițială
- demontarea conductei vechi și recuperarea/transportul materialului tubular
- pregătirea pentru recepție și condiții de recepție

B.2 Memoriu Tehnic – Sistemul de protecție anticorozivă și Protecție Catodică măsurători ale rezistivității solului la adâncimea de îngropare a conductei pe lungimea pe care se pot executa (la adâncimi de 1 și 2 m) și la adâncimea maximă de amplasare a prizei anodice (80 metrii) la cele două locații unde se vor amplasa SPC-urile – prizele anodice ale SPC-urilor vor fi de tip vertical forate;

- izolația exterioară a materialului tubular, robineți, fittinguri, etc.
- se vor prevedea legări la pământ ale conductelor, în conformitate cu prevederile “STANDARD DE FIRMA CONPET REV.1 - Sistem de protecție catodică la conductele metalice îngropate”;
- toate elementele componente ale sistemului de protecție catodică aplicat conductelor, pregătirea, verificarea și punerea în funcțiune a acestuia vor fi în conformitate cu prevederile “STANDARD DE FIRMA CONPET REV.1 - Sistem de protecție catodică la conductele metalice îngropate”.

B.3 Măsuri privind Securitatea și Sănătatea în Muncă

B.4 Măsuri privind Situații de Urgență și Apărarea Împotriva Incendiilor

B.5 Măsuri pentru Protecția Mediului

B.6 Exploatarea conductei, instrucțiuni privind urmărirea comportării în exploatare, verificări, lucrări de întreținere și reparații pe durata exploatării, inclusiv supravegherea curentă

B.7 Cartea tehnică a conductei.

Secțiunea Caiet de Sarcini

Caietul de sarcini este parte integrantă a Documentației Tehnice de Execuție și documentele de licitație, se va organiza pe capitole – specialități, va fi verificat și adaptat la condiții tehnice ale lucrării și pus de acord cu prescripțiile tehnice în vigoare.

Secțiunea Caiet de Sarcini va ține seama de următoarele caracteristici:

- face parte integrantă din proiectul tehnic și din documentele licitației;
- sunt complementare Memoriilor tehnice, planșelor, detaliilor de execuție;
- forma de prezentare trebuie să fie: amplă, clară, să conțină și să clarifice precizările din planșe, să definească calitățile materialelor, cu trimitere la standarde, să definească calitatea execuției, normative și prescripții tehnice în vigoare;
- conține nivelul de performanță al lucrărilor, descrierea soluțiilor tehnice și tehnologice folosite, care să asigure exigențele de performanță calitative;
- cuprind caracteristicile și calitățile materialelor folosite, testele și probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările și probele acestor lucrări, ordinea de execuție și de montaj și aspectul final;
- trebuie să fie astfel concepute încât, pe baza lor, să se poată determina: cantitățile de lucrări, costurile lucrărilor și utilajelor, forța de muncă și dotarea necesară execuției lucrărilor;
- stabilește responsabilitățile pentru calitățile materialelor și ale lucrărilor precum și responsabilitățile pentru teste, verificări, probe.

Pe lângă cele menționate mai sus Secțiunea Caiete de Sarcini va conține minim:

- calculul/breviarele de calcul pentru dimensionarea elementelor de construcții și de instalații;
- calculul/breviarele de calcul/rezultatul simulărilor diverselor solicitări pentru rezistența și stabilitate;
- proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste etc. Pentru materialele componente ale lucrării cu indicarea standardelor;
- specificațiile tehnice și foile de date ale tuturor materialelor, confecțiilor, semifabricatelor, echipamentelor etc.
- ordinea de execuție, probe, teste, verificări ale lucrărilor, inclusiv Plan de Inspecție și Testare detaliat – Program de Inspecție pe Faze de Execuție;
- standardele, normativele și alte prescripții, care trebuie respectate la materiale, utilaje, confecții, execuție, montaj, probe, teste, verificări, etc.
- nominalizarea planșelor care guvernează lucrarea,
- condițiile de recepție, măsurători, aspect, culori, toleranțe etc.

Secțiunea volumul economic

Această secțiune va cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice și duratei de execuție a investiției, astfel:

- Deviz General
- Centralizatorul cheltuielilor, pe obiectiv
- Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiect
- Listele cu cantitățile de lucrări pe capitole de lucrări, aferente categoriilor de lucrări, cu descrierea în detaliu a acestora – deviz ofertă și separat Antemăsurătoare Detaliată, conținând breviarul de calcul justificativ al tuturor cantităților, pe capitole de lucrări și aferente fiecărei poziții - categorii de lucrări.
- Listele consumurilor cu resursele materiale, manopera, ore funcționare utilaje și transporturi
- Listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv cu dotările (după caz), pentru execuția lucrărilor care fac obiectul licitației publice.
- Graficul de execuție al lucrărilor va corespunde nivelului de detaliere al Planului de Control al calității - Plan de Inspecție și Testare (Etape și Faze de Execuție) și va fi prezentat ținând cont de consumurile pentru orele de manopera respectiv orele de funcționare utilaje și echipamente prezentate în Listele aferente menționate mai sus.

Secțiunea detalii de execuție

Detaliile de execuție (DDE) conțin toate desenele de detaliu necesare montajului, verificării și exploatarei conductelor de transport țiței, precum și specificații/foi de date pentru materiale și componente ale conductei (acestea pot fi incluse în Caietele de Sarcini).

Secțiunea mapa planuri

Acest volum va conține:

Planurile generale;

- Planurile de încadrare în zonă;

Planurile de amplasare a reperelor de nivelment și planimetrice;

- Planurile topografice principale – studii topo;

- Planurile de amplasare a forajelor, profilelor geotehnice, inclusiv cu înscrierea pe acestea a condițiilor și a recomandărilor privind lucrările de pământ și de fundare;

- Planurile principale de amplasare a obiectelor, inclusiv cote de nivel, distanțe de amplasare, orientări, coordonate, axe, repere de nivelment și planimetrice, cotele 0,00, ;

- Planurile de amplasare a reperelor fixe și mobile de trasare;

- Planșe principale privind amplasarea, secțiuni, profiluri longitudinale/transversale, dimensiuni, cote de nivel, planuri de cofraj și armare, marca betoane, protecții și izolații hidrofuge, protecții anticorozive.

Planșele principale ale obiectelor

Sunt planșe cu caracter tehnic care definesc și explicitează toate elementele construcției.

Planșele de structură, instalații, utilaje și echipamente tehnologice

- Sunt planșe care definesc și explicitează pentru fiecare obiect, componenta și execuția structurii de rezistență, cu toate caracteristicile acesteia, descriere soluții constructive, amplasare, cote, dimensiuni/toleranțe, detalii montaj, scheme de flux tehnologic etc.

- Materialele, confecțiile, echipamentele și utilajele tehnologice vor fi definite prin parametri, performanțe și caracteristici, prin breviare de calcul.

III Execuția Lucrărilor

Generalități

Toate materialele, armaturile, semifabricatele, confecțiile și accesoriile utilizate la execuția conductei, vor corespunde prevederilor/standardelor și normelor tehnice de fabricație/foilor de date din Proiectul tehnic și vor fi însoțite de toate documentele de certificare și de calitate aferente (certIFICATE de inspecție/certificate de calitate) care se vor păstra (arhivă) pentru a fi incluse în Cartea tehnică a Construcției.

MATERIALUL TUBULAR VA FI LIVRAT CU CERTIFICAT DE INSPECȚIE 3.2 CONFORM STANDARD EUROPEAN EN 10204. VERIFICAREA MATERIALULUI TUBULAR SE FACE LA PRODUCĂTOR / FURNIZOR, ÎN PREZENȚA REPREZENTANȚILOR BENEFICIARULUI, PRELIMINAR OPERAȚIEI DE IZOLARE ANTICOROZIVĂ.

În situația în care izolarea materialului tubular se realizează în altă țară decât România, Antreprenorul va asigura, pe cheltuiala lui, deplasarea la stația de izolare a unui număr de maxim 3 (trei) persoane din partea beneficiarului pentru verificarea materialului tubular. Perioada și modul de derulare a verificării se va stabili de comun acord beneficiar-Antreprenor.

Materialele care nu corespund calitativ nu vor fi folosite la executarea lucrării. Orice înlocuire sau schimbare de material se va putea face numai cu acordul scris al Beneficiarului lucrării. Toate materialele, armaturile, echipamentele, confecțiile și accesoriile utilizate vor fi depozitate corespunzător pe toată durata execuției, pentru a se evita deteriorarea, degradarea sau risipă, după cum urmează:
Materialul tubular

La recepția materialului tubular se vor verifica de către Responsabilul Tehnic cu Execuția documentele de certificare și conformitate ale calității. În cazul materialului tubular izolat separat, în stația de izolare, se vor verifica:

- ☐ Certificatele de calitate a țevelor;
- ☐ Poansonarea și vopsirea fiecărei țevi marcată la cca. 305 mm de la unul din capete;
- ☐ Marcarea prin poansonare la exterior;
- ☐ Numărul de ordine al țevelor;

- ☐ Semnul CTC;
- ☐ Marcarea prin vopsire la interior;
- ☐ Emblema producătorului;
- ☐ Dimensiunile țevii (diametrul exterior și grosimea peretelui);
- ☐ Marca oțelului;
- ☐ Masa liniară;
- ☐ Procedul de fabricare;
- ☐ Lungimea țevii;
- ☐ Număr sarja lot;

La data aducerii materialului tubular în șantier, la solicitarea scrisă a Beneficiarului, se pot realiza verificări, cu prelevări de material, pentru atestarea calității materialului tubular și a izolației acestuia.

Pentru tuburile de protecție metalice montate la traversările căilor de comunicație și în cazul intersectării cu alte instalații subterane se va utiliza țeavă conform specificației proiectului tehnic.

Tuburile de protecție se protejează anticoroziv la exterior cu izolație de benzi de polietilenă tip „foarte întărită”. Etanșările/separarea contactului dintre tub și țeavă se vor executa cu: distanțiere, presetupe și manșoane termocontractile cu dubla secțiune, agrementate.

Izolarea conductei pentru forajul dirijat

A. Cerințe pentru sistemul de izolare cu polietilenă extrudată și protecție mecanică cu benzi de fibră de sticlă armate cu rășini epoxidice.

Sistemul de izolare anticorozivă și protecție mecanică ce se aplică în acest caz va fi cu polietilenă extrudată ca protecție anticorozivă pasivă peste care se aplică protecția mecanică cu rășini epoxidice și fibră de sticlă (Roving).

A1. Specificații privind materialul tubular izolat anticoroziv, furnizat în stația pentru aplicarea protecției mecanice.

Sistemul de izolare anticoroziv ce se aplică pe conductă va fi cu polietilenă aplicată prin extrudare de tip foarte întărit (tipul polietilenei aplicate va fi N-v de mare densitate HD). Documentul de referință privind specificațiile tehnice de bază și metodele de testare pentru acest tip de izolație este DIN 30670 – Izolație din polietilenă pentru țevi din oțel și fittinguri - Cerințe și teste.

(1) Capetele țevelor pe o lungime de 0,1 m nu se vor izola de furnizor. Partea neizolată va fi vopsită cu un strat protector temporar (wash primer). Capetele țevelor vor avea fixate temporar capace pentru a împiedica pătrunderea de corpuri străine în interior. Acestea vor rămâne montate până la execuția sudurilor de întregire.

(2) Țeava izolată cu materiale aplicate prin extrudare trebuie să corespundă cel puțin cerințelor din Tab.1. Eventualele defecte de izolare se vor repara conform tehnologiei de reparare date de furnizor. Este obligatoriu ca înainte de aplicarea protecției mecanice în stație, suprafața izolată să fie verificată.

Tab.1. Parametri principali de alegere a materialelor aplicate prin extrudare
Parametri izolației înainte de aplicare

Nr.crt.	Parametrul	UM	Valori sau prezentare		Verificare
1.	Forma de prezentare		Pulbere sau granule		SR EN ISO 1624-2003 SR EN ISO 4610-2003
2.	Densitate relativă la 15°C max	Kg/dm ³	Medie 0,926- 0,940	Înaltă 0,940-0,952	SR EN ISO 1183-2003
3.	Conținut de apă max	%	0,05	0,05	SR EN ISO 62-2008
4.	Valoarea indicelui de curgere în stare topită max	g/10 mm,	2	0,8	-
5.	Punctul de înmuiere Vicat	°C	95		SR EN ISO 306-2004
6.	Temperatura de topire	°C	112		SR EN ISO 3146-2001-AC 2009
7.	Temperatura de aplicare	°C	18 - 22		Măsurare cu termocuplu

Parametri izolației după aplicare pe conductă

Nr.crt	Parametrul	UM	Valoare	Verificare
1	Grosime	mm		DIN 30670(5.3.1)
2	Rezistența de străpungere	-	Fără defecte la 25kV	DIN 30670(5.3.2)
3	Aderență	N/cm	35	DIN 30670(5.3.3)
4	Rezistența de impact	-	Fara defecte	DIN 30670 Fără defecte la lovire de 30 ori cu sfera și testare la 25KV (5.3.4)
5	Rezistența de penetrare	mm	Max 0,2	DIN 30670 (5.3.5)
6	Alungire minimă	%	200	DIN 30670(5.3.6)
7	Rezistența specifică a izolației	Ωm^2	10^8	DIN 30670(5.3.7)
8	Îmbătrânire la căldură		Corespunde	DIN 30670(5.3.8)
9	Rezistența la expunere la lumină		Corespunde	DIN 30670(5.3.9)

(3).Verificarea calității izolației tronsoanelor de conductă furnizate se va executa de către constructor sub supravegherea dirigintelui de șantier. Se verifică cel puțin următorii parametri:

1. aspect;
2. aderență;
3. grosime;
4. continuitate
5. rezistență la impact

(3).1. Aspectul izolației se controlează vizual. Se verifică dacă aceasta este uniformă, fără denivelări, crăpături. Izolația nu trebuie să prezinte pori, fisuri, bule de aer sau corpuri străine. Aspectul se controlează pe toată suprafața izolată.

(3).2. Aderența izolație - metal se execută la temperatura ambiantă de $15 \pm 25^\circ C$. Aderența se execută funcție de sistemul de izolare în modul următor:

- a. pe loturi de câte 30 cupoane, câte o încercare pe lot, în cazul că izolația se constată a fi aderență
- b. pe fiecare cupon al lotului, în cazul în care testarea de la punctul "a" indică izolație neaderentă în diferite puncte

Modul de lucru pentru verificarea aderenței izolație – metal:

1. se execută o tăietură în izolație, cu ajutorul unui cutter pe o lungime de 100 mm, astfel încât vârful cuțitului să fie în contact cu suprafața metalică;
2. perpendicular pe tăietura de mai sus se execută o altă tăietură de 20 mm astfel încât vârful cuțitului să fie în contact cu suprafața metalică;
3. capetele tăieturilor de mai sus se unesc sub forma unui dreptunghi;
4. se dezlipește un capăt al dreptunghiului, pe o lungime de 20 mm, de suprafața metalică;
5. se prinde capătul dezlipit cu ajutorul unui dinamometru (uzual etalonat în kgf) și se trage cu o

viteză de 100 mm/min citindu-se forța F(kgf);

6. se calculează aderența în N/10mm(din formula $F(kgf) \times 5$) care trebuie să respecte cerințelor.

(3).3. Izolația va trebui să respecte grosimea minimă de 2.9 mm și va fi de tip N-v corespunzătoare DIN 30670. Măsurarea se execută manual, nedistructiv, cu un aparat omologat metrologic de tip magnetic sau electromagnetic, aprobat în prealabil de supervisor. Cu acordul scris al supervisorului, pe fiecare metru de lungime de țeavă izolată se poate accepta o suprafață de maxim 5 cm² cu grosime mai mică cu 10% decât minimul prevăzut. Grosimea izolației va fi măsurată cu un aparat etalonat iar rezultatul măsurării va fi consemnat într-un buletin de măsurare. Buletinul de măsurare va fi elaborat de un laborator acreditat.

(3).4. Continuitatea izolației se verifică la temperatura mediului ambiant, pe toată lungimea cupoanelor din șantier, cu defectoscopul cu scântei, numit și "izotest". Electrocul de testare va fi obligatoriu circular, acoperind complet circumferința țevii izolate. Tensiunile de încercare sunt funcție de sistemul de izolare utilizat. Se controlează întreaga suprafață izolată la fiecare cupon. Locurile unde se produc scântei se marchează ca defecte de izolație. Dacă există mai mult de 2 defecte cu o suprafață mai mică de 5 cm² pe fiecare metru liniar de cupon, cuponul va fi refuzat. Dacă există un defect cu suprafața mai mare de 5 cm² pe metru liniar de cupon, cuponul va fi refuzat. Tensiunea de testare este de 35 kV. Defectele vor fi marcate și apoi reparate după care se va executa o nouă verificare a lor la aceeași tensiune de străpungere. Tensiunea de străpungere a izolației se va măsura cu un aparat etalonat iar rezultatul măsurării va fi consemnat într-un buletin de măsurare. Buletinul de măsurare va fi elaborat de un laborator acreditat. Verificarea tensiunii de străpungere se va face de aplicatorul izolației în prezența supervisorului .

(3).5. Rezistența la impact se verifică la temperatura mediului ambiant, pe toată lungimea cupoanelor din șantier.

Protecție mecanică – aplicare protecție mecanică în stații fixe

Peste izolația anticorozivă cu polietilenă extrudată a conductei se va aplica protecția mecanică obligatoriu mecanizat.

(1). Protecția mecanică a tronsoanelor de conductă se va asigura prin aplicarea de benzi din fibră de sticlă (Roving) cu grosimea minimă aleasă de proiectant, impregnate cu rășini epoxidice în aplicare multistrat. Numărul de straturi este prezentat în Tab.2.

Tab.2.(Se alege din tabel numai rândul ce corespunde proiectului)

Diametru nominal conductă (mm)	Număr de straturi cu suprapunere 50%	Grosime minimă protecție mecanică (mm)
$300 \leq D_n < 600$	3	3
$600 \leq D_n < 1200$	5	5

Notă 1. Impregnarea cu rășini epoxidice se aplică continuu pe durata aplicării protecției mecanice.

(2). Aplicarea protecției mecanice pe tronsoanele de conductă izolată anticorosiv cu PE și verificate va respecta următoarea procedură.

(2).1. Se va îndepărta pământul și praful de pe suprafața izolată. Îndepărtarea pământului se execută cu ajutorul unei perii iar a prafului prin intermediul unor lavete ușor umezite în apă . După ștergere cu lavete umede țeava izolată, va fi lăsată la uscare naturală, minim 30 minute.

Notă 2: Se interzice activitatea de aplicare a protecției mecanice când umiditatea atmosferică (măsurată cu higrometrul) este mai mare de 85 % în spații acoperite sau mai mare de 75% în spații neacoperite și expuse la intemperii.

(2).2. Se va degresa suprafața izolată de contaminanți organici prin ștergerea cu lavete umede în solvenți organici (benzina de extracție) pentru materii organice, respectiv umede în soluții alcaline (detergenți) pentru materii lavabile. După ștergere cu lavete umede țeava izolată, va fi lăsată la uscare naturală, minim 30 minute.

(2).3. Se va sabla întreaga suprafață izolată cu polietilenă extrudată astfel încât să se obțină o rugozitate de 90 microni. Materialele utilizate în vederea sablării sunt : nisip cuarțos, corindon sau alicie metalice. Verificarea rugozității suprafeței se execută cu ajutorul unui rugozimetru conform următoarei proceduri:

- o determinare pe o țevă/un dublet la primele 10 țevi/dubleți;
- o determinare pe o țevă/un dublet la fiecare 500 m de conductă .

Determinarea se va executa pe o zonă a țevii/dubletului de regulă cea mai lucioasă, într-un punct ales de supervisor. La un profil de rugozitate sub 80 de microni se interzice începerea sau continuarea procesului de aplicare a protecției mecanice.

(2).4. Se va îndepărta praful (practic amestec de polietilenă și material de sablare) rezultat de pe suprafața izolată. Îndepărtarea prafului se execută cu lavete ușor umezite în apă. După ștergere cu lavete umede țeava izolată, va fi lăsată la uscare naturală, minim 30 minute.

(2).5. Se amestecă cele două componente ale rășinii epoxidice conform normelor de producător. Omogenizarea amestecului se execută cu ajutorul unei mașini electrice rotative prevăzută cu un mixer într-un recipient. Timpul prevăzut pentru omogenizarea amestecului va fi obligatoriu respectat.

(2).6. Amestecul omogenizat se toarnă într-un rezervor montat pe un cărucior mobil aflat deasupra țevii izolate și sablate, ce se supune procesului mecanizat de aplicare al protecției mecanice . Rezervorul va avea obligatoriu prevăzut un robinet de reglare a vitezei de curgere a rășinii.

(2).7. Căruciorul are prevăzute role (sau rolă) din burete cu lungimea de 15 cm pentru aplicarea rășinii epoxidice. Din rezervor, prin intermediul robinetului, rășina curge direct pe rolele (sau rola) din burete. Apăsarea rolor pe țevă este determinată de cerința ca rășina epoxidică să fie aplicată uniform. Se aplică un strat de rășină epoxidică pe izolație, prin deplasarea controlată a căruciorului și rotirea țevii. Notă 3 : Nu se recomandă aplicare cu ajutorul trafaletului a rășinii epoxidice deoarece straturile de rășină epoxidică nu sunt aplicate uniform. Această opțiune este totuși posibilă numai dacă se aplică în loc de un strat de rășină epoxidică aplicat mecanizat minim două straturi de rășină epoxidică aplicată manual.

(2).8. Se aplică mecanizat primul strat cu suprapunere 50% de bandă de fibră de sticlă (Roving). Primul strat de bandă de fibră de sticlă se va aplica la 10 cm de începutul izolației existente pe țevă și se termină la 10 cm amonte de sfârșitul izolației existente, astfel încât ulterior să se poată întregi izolația existentă cu cea de pe traseu. Pentru acest prim strat pentru o aderență bună la polietilenă, se va utiliza, conform rețetei producătorului, o rășină epoxidică bicomponentă cu aditivii specificați de producător. Pentru celelalte straturi se va aplica rășina epoxidică bicomponentă fără aditivi speciali.

(2).9. Se reglează viteza de rotire a țevii, viteza precum și tensiunea de aplicare a benzii de fibră de sticlă astfel încât aplicarea să fie continuă iar suprapunerea benzii de protecție mecanică să fie de 50%. Simultan cu aplicarea benzii se deschide robinetul de aplicare a rășinii epoxidice. Robinetul va fi astfel reglat încât rășina aplicată să nu curgă și să pătrundă complet straturile de bandă de fibră de sticlă. Căruciorul va fi deplasat manual, de la un capăt la altul pe suprafața țevii aflată în mișcare de rotație, astfel încât să permită aplicarea continuă a rășinii epoxidice.

(2).10. După terminarea aplicării primului strat cu suprapunere 50% de bandă de fibră de sticlă (Roving) se aplică următoarele două straturi după același procedeu.

(2).11. Se lasă țeava cu protecția mecanică aplicată la uscat sub o copertină unde să fie ferită de intemperii.

Notă 4. Constructorul își asumă calitatea materialului tubular izolat și protejat mecanic ce va fi furnizat.

Notă 5. Țevile pe care se aplică protecția mecanică vor fi lăsate la uscat minim 48 de ore înaintea livrării pe șantier la locul execuției subtraversării.

Specificațiile sistemului de protecție mecanică ce utilizează rășini epoxidice și fibră de sticlă pentru protecția mecanică sunt prezentate în Tab.3.

\

Tab.3.Parametri rășinii epoxidice înainte de aplicare

Nr. crt	Caracteristici tehnice	UM	Valoare	Verificare
1.	Densitate relativă la 15°C, max.	Kg/dm ³	0,95	SR EN ISO 1183-2003
2.	Conținut de apă max	%	0,50	-
3.	Temperatura de aplicare	°C	225 ÷ 240	Măsurare cu termocuplu
4.	Valoarea indicelui de curgere în stare topită, max.	g/10 mm	2	-
5.	Timp de uscare în stare topită	sec.	20 ÷ 60	-

După aplicarea protecției mecanice pe conducta izolată cu polietilenă caracteristicile sistemului izolație – protecție mecanică sunt prezentate în Tab.4:

Tab.4.Parametri sistemului de protecție mecanică cu rășini epoxidice și fibră de sticlă (Roving) după aplicare pe polietilena extrudată

Nr.crt.	Caracteristici tehnice	UM	Valoare	Verificare
1	Aderenta la izolație	Kgf/cm	>25	SR EN ISO 4624:2003
2.	Grosime sistem aplicat	mm	Se va trece grosimea straturilor cf. Tabel 1	Cerință Beneficiar
3.	Rezistența la penetrare	mm	≤0,2	SR EN 10289:2002
4.	Detectare de goluri (tensiune de incercare 35KV)	Nr.defecte	0	SR EN 10289:2002
5.	Rezistența la impact (30 de lovituri) Energie de impact 15J	Nr.defecte	0	SR EN 10289:2002
6.	Îmbătrânire termică Scăderea aderenței	%	<30	SR EN 10289:2002
7.	Desprindere catodică	mm	<12,7 (clasa A)	ASTM G8

Pentru țeava izolată anticorosiv și protejată mecanic, ce va fi furnizată la locul execuției subtraversării, se vor solicita de către supervisor buletine de verificare executate de laboratoare specializate ale constructorului.

(1). Se verifică :

- aspectul
- grosimea
- rezistența la impact

Aceste verificări vor constitui fază determinantă.

Aspectul protecției mecanice se controlează vizual. Se verifică dacă aceasta este uniformă, fără denivelări, crăpături. Protecția mecanică nu trebuie să prezinte pori, fisuri, bule de aer sau corpuri străine. Aspectul se controlează pe toată suprafața pe care s-a aplicat protecția mecanică.

Protecția mecanică va trebui să respecte - Se va trece grosimea straturilor conform Tabel 1 se va trece funcție de diametrul țevii din Tabelul 1 . Măsurarea se execută manual, nedistructiv, cu un aparat etalonat metrologic de tip magnetic sau electromagnetic, aprobat în prealabil de supervisor. Cu acordul scris al supervisorului, pe fiecare metru de lungime de țeavă izolată se poate accepta o suprafață de maxim 5 cm² cu grosime mai mică cu 10% decât minimul prevăzut .

Rezultatul măsurării grosimii protecției mecanice se va certifica prin buletin de verificare. Buletinul de verificare va fi elaborat de un laborator acreditat.

Rezistența la impact se testează prin eliberarea de la înălțimea de 1 m deasupra conductei, la unul dintre capete a acesteia, a unei bile cu greutatea de 3 kg. După 10 lansări consecutive asupra cuponului de țevă se verifică continuitatea protecției mecanice la temperatura mediului ambiant, cu defectoscopul cu scântei, numit și "isotest". Electrocul de testare va fi tip perie sau circular. Se va verifica întreaga zonă supusă impactului cu bila. Tensiunea de încercare este de 35 kV. Testele se execută în modul următor:

- a. pe loturi de câte 10 cupoane, câte o încercare pe lot, în cazul că protecție mecanică se constată a fi rezistentă la impact;
- b. pe fiecare cupon al lotului, în cazul în care testarea de la punctul "a" indică faptul că izolația nu este rezistentă.

Rezultatul măsurării rezistenței la impact a protecției mecanice se va certifica prin buletin de verificare. Buletinul de verificare va fi elaborat de un laborator acreditat.

Neîndeplinirea unei cerințe de la punctele de mai sus duce la refuzarea cuponului respectiv.

A2. Pregătirea suprafețelor din dreptul sudurilor de întregire

- (1). Materialul tubular care urmează a fi izolat pe traseul conductei în dreptul sudurilor de întregire, precum și fittinguri și armături, care nu au putut fi izolate în stațiile de izolare sau fabricile de profil, se consideră a fi fost verificat și acceptat în conformitate cu standardele specifice în vigoare.
- (2). Înaintea aplicării izolației, suprafața neizolată va fi curățată prin îndepărtarea umidității, a pământului, prafului sărurilor, oxizilor, a stratului de protecție anticorozivă temporară aplicat în stațiile de izolare sau fabricile de profil la capetele neizolate, a contaminanților organici și a altor corpuri străine.
- (3). Stratul de protecție anticorozivă temporară aplicat la capetele neizolate, în stațiile de izolare sau fabricile de profil, se îndepărtează cu solvenți specifici, indicați de furnizorul materialului. Când solventul recomandat de furnizor este inefficient sau nu se reușește îndepărtarea wash primer-ului se va solicita aprobarea supervisorului pentru curățarea mecanizată.
- (4). Umiditatea se îndepărtează printr-o încălzire ușoară cu 10÷20°C peste temperatura ambiantă. Se interzice izolarea în condițiile când umiditatea este peste 85 %.
- (5). Praful, pământul și sărurile se îndepărtează prin spălare cu apă sau prin ștergere cu lavete umectate în apă. În cazul în care temperatura mediului nu este suficientă pentru uscare, conducta se va încălzi ușor.
- (6). Degresarea contaminanților organici se face prin ștergerea cu lavete umectate în solvenți organici (benzina de extracție) iar materiile lavabile se vor curăța cu lavete umectate în soluții alcaline.
- (7). Înlăturarea protecției temporare arse prin sudură, a scorilor și a fluxului rămas din procesul de sudură precum și a conductei în zona sudurilor se va face prin sablare, hidrosablare sau alte metode utilizând instalații specializate. Gradul de pregătire al suprafețelor va fi Sa2½, conform standardului SR EN ISO 8501/2007. Rugozitatea va fi de minim 90 microni. Verificarea rugozității va fi executată de un laborator acreditat care va elabora un buletin de măsurare.
- (8). Marginea izolației se șanfrenează sub un unghi care să permită o trecere lină între suprafața izolată și cea neizolată. Lățimea șanfrenului va fi de 10 mm. Surplusul de izolație rămas pe suprafața ce urmează a fi izolată se îndepărtează cu obiecte ascuțite și cu solvenți.
- (9). Nu se admite izolarea fără ca supervisorul să-și dea acordul asupra calității pregătirii suprafețelor.
- (10). Înălțimea cordonului de sudură, față de suprafața țevii, la sudurile de întregire a cupoanelor de țevă, admis pentru aplicarea izolației, va fi de maxim 1 mm.

A3. Aplicarea izolației anticorozive la sudurile de întregire

- (1). Izolarea sudurilor se execută cu manșoane termocontractabile clasă C 50 după o tehnologie dată de furnizorul de materiale. Izolația la suduri va fi cu manșon termocontractabil cu grosimea de min. 2,9 mm. Toate materialele utilizate vor avea agremente tehnice iar procedura de aplicare trebuie să fie agreată de Beneficiar.
- (2). Materialele pentru izolare vor fi depozitate în locuri uscate, închise în ambalajul original. Materialele nu se vor expune razelor de soare, ploii, zăpezii, prafului. Țevile și elementele izolației trebuie să fie ținute la o temperatură cu 3 grade Celsius peste dew point/punctul de rouă înainte de izolare. Se va evita păstrarea îndelungată la temperaturi peste 35° C sau sub -20° C.

(3). Marginile izolației existente pe țevă vor fi curățate (sau eventual rașchetate pe o lățime de 10 cm, prin intermediul unui cuțit) , pentru o bună aderență a manșonului termocontractabil la suprafața izolației aplicate în stațiile fixe. Marginile izolației țevii aplicate în stații fixe vor fi șanfrenate la 45° astfel încât la aplicarea izolației în dreptul sudurilor, trecerea între izolația existentă pe țevă și izolația plicată la sudură izolația să fie corespunzătoare (practic să nu existe spații libere).

(4). Verificarea izolației aplicate la suduri se execută prin testarea parametrilor corespunzători din Tab.5. Pentru fiecare sudură verificată (o sudură la 10 cupoane), se va elabora câte un buletin de măsurare pentru : grosimea manșonului termocontractabil, aderența la suport și tensiunea de străpungere.

Tab.5. Parametri manșoanelor termocontractabile înainte de aplicare

Nr.crt.	Parametru	U/M	Metoda de măsură	Valoare
1.	Alungirea relativă la rupere	%	SR EN 12068/2008	Min 250
2	Rezistența la tracțiune	N/10mm	SR EN 12068/2008	Min 30
3	Indice de saponificare suport material	mgKOH/g	SR EN 12068/2008	Max 10
4	Indice de saponificare grund, materiale de umplutura	mgKOH/g	SR EN 12068/2008	Max 25
5	Rezistența la îmbătrânire la 500,700,1000	Raport parametri	SR EN 12068/2008	Max 0,8
6	Rezistența la îmbătrânire la o soluție de NaOH	Raport parametri	SR EN 12068/2008	Max 0,8
7	Structura suport	g/m ²	SR EN 12068/2008	Min. 100
8	Rezistența la îmbătrânire	Raport dintre încercările la tracțiune după 100, 70 și 0 zile	SR EN 12068/2008	$1,25 \geq S_{100}/S_0 \geq 0,75$ $S_{100}/S_{70} \geq 0,8$

Parametrii izolației după aplicare pe conductă

Nr.crt.	Parametru	U/M	Metoda de măsură	Valoare
1.	Rezistența la desprindere (aderența la suport)	N/10mm	SR EN 12068/2008	Min 25

2	Rezistența la impact	Număr defecte la încercarea cu defectoscopul cu scânteii (după 30 lovituri cu bila la distanță de 30 mm una de alta bila căzând de la 1 m) bila având greutatea de 3,058 kg	SR EN 12068/2008	Fără defecte la tensiunea de încercare de 15 kV.
3	Rezistența specifică a izolației	$\Omega.m^2$	SR EN 12068/2008	Min 10^{10}
4	Rigiditatea dielectrică	KV/mm	SR/EN 12068/2008	Fără defecte la testarea la 25 kV
5	Desprindere catodică	mm	SR EN 12068/2008	Max 6
6	Absorbție apă	%	DIN 53495	Max 0,1
7	Aderența banda/banda	N/10mm	SR EN 12068/2008	Min. 25
8	Rezistența la rupere	N/10 mm	SR EN 12068/2008	30
9	Alungire rupere suport	%	SR EN 12068/2008	250
10.	Rezistența la imprimare	Număr defecte după execuția amprenteii	SR EN 12068/2008	Lipsă defecte

Verificarea izolației aplicate se execută din punct de vedere al:

- aspectului
- aderenței
- grosimii
- continuității
- rezistenței la impact

Aspectul izolației se controlează vizual. Se verifică dacă aceasta este uniformă, fără denivelări, crăpături. Izolația nu trebuie să prezinte pori, fisuri, bule de aer sau corpuri străine.

Aspectul se controlează pe toată suprafața izolată.

Aderența izolației se execută la temperatura ambiantă. Aderența se execută în modul următor:

- ☐ pe loturi de câte 30 suduri, câte o încercare, în cazul că izolația se constată a fi aderentă
- ☐ pe fiecare sudură, în cazul în care testarea de la punctul "a" indică izolație neaderentă în diferite puncte.

Aderența se va executa conform SR EN 12068-2008 Anexa B și C și va trebui să respecte valorile specificate în tabelele. Aderența izolației va fi măsurată cu un aparat etalonat iar rezultatul măsurării va fi consemnat într-un buletin de măsurare. Buletinul de măsurare va fi elaborat de un laborator acreditat.

Manșonul termocontractabil o dată aplicat va trebui să respecte grosimea minimă conforma cu diametrul. Măsurarea se execută manual, nedistructiv, cu un aparat omologat metrologic de tip magnetic sau electromagnetic, aprobat în prealabil de supervisor. Cu acordul scris al supervisorului, pe fiecare metru de lungime de țevă izolată se poate accepta o suprafață de maxim 5 cm² cu grosime mai mică cu 10% decât minimul prevăzut. Grosimea izolației va fi măsurată cu un aparat etalonat iar rezultatul măsurării va fi consemnat într-un buletin de măsurare.

Buletinul de măsurare va fi elaborat de un laborator acreditat.

Continuitatea izolației se verifică la temperatura mediului ambiant, pe toată lungimea izolației, cu defectoscopul cu scântei, numit și "isotest". Electrocul de testare va fi obligatoriu circular, acoperind complet circumferința țevii izolate. Tensiunea de încercare va fi de 25 kV. Se controlează întreaga suprafață izolată. Locurile unde se produc scântei se marchează ca defecte de izolație. Defectele vor fi marcate și apoi reparate după care se va executa o nouă verificare a lor la aceeași tensiune de străpungere. După repararea defectelor nu sunt admise defecte. Tensiunea de străpungere a izolației se va măsura cu un aparat etalonat iar rezultatul măsurării va fi consemnat într-un buletin de măsurare. Buletinul de măsurare va fi elaborat de un laborator acreditat. Verificarea tensiunii de străpungere se va face de aplicatorul izolației în prezența supervisorului .

Măsurarea rezistenței la impact se verifică la temperatura mediului ambiant, prin lansarea unei bile cu greutatea de 3,058 kg de la înălțimea de 1 m. Bila se va lansa de la înălțimea de 1 m astfel încât distanțele dintre amprentele lăsate pe suprafața izolației să fie la distanța de 3 cm. Se măsoară apoi cu defectoscopul cu scântei, numit și "isotest". Electrocul de testare va fi obligatoriu circular, acoperind complet circumferința țevii izolate. Tensiunea de încercare va fi de 15 kV. Se controlează întreaga suprafață izolată. Locurile unde se produc scântei se marchează ca defecte de izolație. Defectele vor fi marcate și apoi reparate după care se va executa o nouă verificare a lor la aceeași tensiune de străpungere. Nu sunt admise defecte. Procedura respectă Anexa H din SR EN 12068. Tensiunea de străpungere a izolației se va măsura cu un aparat etalonat iar rezultatul măsurării va fi consemnat într-un buletin de măsurare. Buletinul de măsurare va fi elaborat de un laborator acreditat. Verificarea tensiunii de străpungere se va face de aplicatorul izolației în prezența supervisorului .

A4. Aplicarea protecției mecanice la sudurile de întregire

(1). Pregătirea suprafețelor țevii , aplicarea izolației și verificările calității acestora înainte de aplicarea protecției mecanice pe traseu în dreptul sudurilor de întregire, vor respecta cerințele prezentate.

Verificările izolației vor fi însoțite de buletine de verificare elaborate de un laborator acreditat.

(2). Se aplică manșonul termocontractabil pe țeava sablată conform specificațiilor din proiect astfel încât acesta să se suprapună peste cei 10 cm rămași de la aplicarea mecanizată a protecției mecanice din stația fixă de fiecare parte a cuponului de țevă.

(3). Se va îndepărta praful existent. Îndepărtarea prafului se execută cu lavete ușor umezite în apă . După ștergere cu lavete umede țeava izolată, va fi lăsată la uscare naturală, minim 30 minute.

(4). Se amestecă cele două componente ale rășinii epoxidice conform normelor de producător.

Omogenizarea amestecului se execută cu ajutorul unei mașini electrice rotative prevăzută cu un mixer într-un recipient. Timpul prevăzut pentru omogenizarea amestecului va fi obligatoriu respectat.

(5). Se mărește rugozitatea manșonului termocontractabil, prin șlefuire pe toată suprafața cu o hârtie abrazivă (șmirghel) cu granulația 60, și se va asigura o rugozitate ce va permite aderența protecției mecanice la izolație de minim 90 microni.

(6). Se curăță suprafața izolată de praful rezultat în urma execuției operației de șlefuire cu ajutorul unei lavete umede.

a. Se lasă la uscare, suprafața șlefuită 30 minute;

b. Se aplică două straturi de rășină epoxidică pe toată suprafața supusă întregirii, prin pensulare sau cu ajutorul trafaletului;

c. Se aplică apoi un prim strat de benzi de fibră de sticlă (Roving) cu suprapunere de 50% până la capetele acoperite de protecție mecanică existente pe tronsoane;

d. Se aplică procedeul și pentru celelalte straturi de bandă de fibră de sticlă, după fiecare strat de bandă aplicându-se două straturi de rășină epoxidică;

e. Aplicarea protecției mecanice, în dreptul sudurilor de întregire trebuie să se execute astfel încât stratul final de protecție mecanică să fie uniform, fără denivelări, astfel încât la tragerea conductei în gaura forată să nu existe frecări suplimentare.

Notă 6 : Operația nu se execută dacă umiditatea este mai mare de 85%.

A5. Verificarea calității protecției mecanice aplicate la suduri

Verificările de calitate a protecției mecanice în dreptul sudurilor de întregire se execută conform verificării pe conductă (în loc de cupoane se vor executa verificările în dreptul sudurilor de întregire o verificare la 10 suduri).

A6. Verificarea calității protecției mecanice înaintea tragerii conductei în gaura forată

(1). Verificările privind calitatea protecției mecanice înainte de tragere se va executa vizual.

Eventualele urme de lovituri vor fi reparate prin aplicarea de rășini epoxidice și benzi de fibră de sticlă pe toată circumferința țevii cel puțin 30 cm stânga – dreapta față de marginile defectului.

Tehnologia de aplicare este următoarea :

a. Se șlefuieste întreaga suprafață a defectului și cel puțin 30 cm stânga – dreapta față de marginile defectului. Șlefuirea se execută cu o hârtie abrazivă (șmirghel) cu granulația 60.

b. Se curăță suprafața izolată de praful rezultat în urma execuției operației de șlefuire, cu ajutorul unei lavete umede.

c. Se lasă la uscare, suprafața șlefuită 30 minute.

d. Se aplică două straturi de rășină epoxidică pe toată suprafața supusă reparației, prin pensulare sau cu ajutorul trafaletului .

e. Se aplică apoi un prim strat de benzi de fibră de sticlă cu suprapunere de 50% pe toată suprafața șlefuită.

f. Se aplică procedeul pentru încă două straturi de bandă de fibră de sticlă, după fiecare strat de bandă aplicându-se două straturi de rășină epoxidică.

g. Aplicarea protecției mecanice, la defecte trebuie astfel aplicată încât trecerea de la protecția mecanică existentă la cea de la locul de defect să se facă lin. Pe marginile benzii de fibră de sticlă aplicată suplimentar la defect , se va aplica rășină epoxidică care se va nivela cu trafaletul sau pensula astfel încât trecerea să fie executată fără denivelări, iar la tragerea conductei în gaura forată să nu existe frecări suplimentare.

Notă 7. Operația nu se execută dacă umiditatea este mai mare de 85%.

A7. Verificarea calității izolației după tragere

(1) Verificarea calității izolației după tragerea conductei în gaura forată este obligatorie și va constitui fază determinantă a lucrării. Verificarea va fi executată de către un laborator acreditat pe baza unei proceduri acreditate. Rezultatele vor fi însoțite de un buletin de verificare. Este obligatoriu ca la această fază determinantă să fie prezent și proiectantul.

Materiale de adaos pentru sudură

Executantul va folosi materiale de adaos pentru care au calificate procedurile de sudură corespunzătoare mărcii de oțel folosită.

La recepția materialelor de adaos pentru sudare se vor verifica:

- ☐ Integritatea ambalajului;
- ☐ Corespondența între datele înscrise în certificatul de calitate însoțitor, eticheta de pe ambalaj și conținut;
- ☐ Dimensiuni;
- ☐ Integritatea și uniformitatea învelișului;

Suplimentar se va avea în vedere ca materialele de adaos să fie utilizate, depozitate și manipulate corespunzător, după cum urmează.

- Electrozii de sudare se vor depozita în timpul operației de sudare în etuve încălzitoare, la temperatura de 2000C, în vederea evitării expunerii învelișului higroscopic la contactul cu atmosfera.
- Baghetele de sudare/sârma de sudare se vor păstra pe timpul operației de sudare în ambalajul original, utilizându-se doar o singură baghetă sau sârmă de sudare, în acest sens evitându-se oxidarea acestora și cu contactul cu materiale ce ar putea conține urme de ulei, vopsea, murdărie etc.
- Buteliile utilizate la sudarea în mediu de gaz protector se vor verifica d.p.d.v. al compoziției chimice a gazului (asigurându-se utilizarea gazelor de protecție conform specificațiilor WPS), a integrității acestora și se vor depozita în poziție verticală, în locuri adecvate (ferite de razele soarelui) care să nu perturbe activitatea de sudare.

Pe parcursul execuției, la solicitarea personalului de specialitate (diriginții de șantier, specialiști desemnați de Antreprenor, inspectori ISC) se pot impune verificări pentru atestarea calității materialelor de adaos.

Confecții metalice executate în atelier

Toate confecțiile prevăzute în proiect a fi executate în atelier vor fi însoțite de certificate de calitate în care se vor înscrie toate informațiile relevante privind calitatea materialelor de bază și de adaos de la uzinarea lor (țeava, flanșe, armaturi, prezoane, garnituri, tablă, electrozi sudare, etc.)

Toate confecțiile vor fi marcate prin vopsire la interior la loc vizibil și vor cuprinde:

- ☐ Executantul;
- ☐ Presiunea maximă de regim;
- ☐ Presiunea de probă;
- ☐ Material;
- ☐ Data execuției.
- ☐ La exterior confecțiile vor fi marcate prin poansonare cu numărul de ordine al confecției și semnul CTC.

Înainte de expedierea pe șantier, toate armăturile și confecțiile de atelier (inclusiv curbele de schimbare a direcției) vor fi supuse testelor de presiune preliminară prevăzute de către proiectant (1,25 x presiunea de proiectare dacă nu se specifică altfel), iar suprafața exterioară va fi protejată corespunzător cerințelor specificațiilor tehnice.

ETAPELE DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Execuția lucrărilor va urmări, în principiu, ordinea menționată în Planul de Inspecție și Calitate/Programul Control pe Faze de Execuție. Mai jos este prezentată ordinea de principiu, astfel:

- 1) Pregătirea culoarului de lucru;
- 2) Manipularea, stocarea și transportul materialului tubular;
- 3) Îmbinarea țevelor;
- 4) Săparea șanțului pentru conducta, respectiv realizarea tunelului prin FOD;
- 5) Montajul conductei;
- 6) Examinarea nedistructivă a cordoanelor de sudură
- 7) Izolarea îmbinărilor sudate
- 8) Lansarea conductei și testarea izolației conductei
- 9) Acoperirea conductei (parțial), respectiv tragerea conductei prin tunel realizat prin FOD
- 10) Executarea traversărilor;
- 11) Montare armaturilor și a accesoriilor
- 12) Curățirea conductei;
- 13) Teste de presiune, eliminare apă și uscare;
- 14) Pregătirea conductei în vederea aplicării protecției catodice;
- 15) Lucrări de protecție catodică
- 16) Acoperirea conductei (final), verificarea izolației deasupra solului (DCVG)
- 17) Racordare PC activă la rețea, teste verificări și punere în funcțiune PC

18) Readucerea terenului la starea inițială (cu confirmare „fără obiecțiuni” din partea proprietarului de teren)

19) Recepția lucrărilor

Pregătirea culoarului de lucru

La realizarea săpăturilor în cadrul culoarului de lucru, pământul vegetal în grosime de cca. 0,3 m va fi depozitat separat pentru a putea fi recuperat și depus înapoi la redarea terenului în circuitul agricol la starea inițială.

Pregătirea culoarului de lucru cuprinde:

- ☐ Pichetarea și delimitarea culoarului de lucru;
- ☐ Degajarea culoarului de recoltă, arbori și executarea eventualelor asanări de ape, etc.;
- ☐ Executarea nivelărilor prin terasare cu buldozerul;

Manipularea, stocarea, transportul și livrarea materialului tubular izolat în stație

Manipularea

Manipularea țevelor înainte de izolație/vopsire se va face în așa fel încât să nu se producă deformări ale materialului tubular și ale suprafețelor acestuia.

Țevile curățate ajunse în procesul de izolare sau vopsire vor fi suspendate și antrenate numai la capete pe toată durata izolării-vopsirii.

Deplasarea țevelor proaspăt izolate sau vopsite se face cu macarale prevăzute cu dispozitive adecvate de prindere de la capete, interzicându-se utilizarea chingilor sau a altor metode de suspendare sau manipulare în această etapă.

Utilizarea chingilor este permisă numai după uscarea completă a straturilor aplicate, dar nu mai devreme de 24 ore de la aplicare, acestea trebuind să aibă lățimi de cel puțin daua ori diametrul conductei și vor fi confecționate numai din materiale textile sau cauciucate. Lățimea și tipul chingilor ce urmează a fi utilizate vor fi avizate de supervisor înainte de începerea lucrărilor.

Depozitare

În baza de izolare și vopsire, țevelile vor fi stocate pe rampe special amenajate, iar sprijinirea țevelor pe suportii rampei se va face numai pe capetele rămase neizolate pentru întregirea prin sudură.

Depozitarea materialului tubular pe rampe se face țeava lângă țeava, sau în stiva pe suportii special amenajați (care să nu deterioreze izolația) cu respectarea distanței de minimum 20mm între generatoarele țevelor în punctele cele mai apropiate.

Țevile izolate și transportate pe teren ce trebuie așezate pe marginea șanțului, pentru sudare, în vederea formării conductei, obligatoriu vor fi sprijinite pe saci umpluți cu nisip sau rumeguș.

Transport

Transportul țevelor de la baza de izolare la locul de montaj pe teren pentru realizarea conductei, se va face cu mijloace de transport special amenajate cu dispozitive care la așezarea țevelor să nu deterioreze izolația.

Mijloacele de ridicare și manevrare vor fi dotate cu dispozitive adecvate și vor fi aprobate de supervisor.

Livrare

Livrarea țevelor sau cupoanelor de țeava din baza de izolare spre locul de montaj al conductei este permisă numai dacă transportul respectiv este însoțit de un buletin de calitate vizat de supervisor.

Acest buletin sta la baza întocmirii procesului verbal de lucrări care urmează să devină ascunse pentru conducta izolată și montată subteran.

Documentul de însoțire a transportului trebuie să cuprindă:

- Nota de recepție a țevei;
- Caracteristicile țevei (numărul de certificat al furnizorului);
- Certificate de calitate ale materialelor folosite la izolație;

Săparea șanțului pentru conductă

Modul de execuție a șanțului (manual sau mecanizat) și procentajul din total lungime conducta vor respecta cerințele Proiectului tehnic în funcție de natura terenului, volumul terasamentelor, precum și de dotarea prestatorului, astfel:

- Manual, în zonele unde montarea conductei se realizează la distanță mică față de alte conducte sau instalații subterane, caburi telecomunicații și electrice existente, în zonele de apropiere cu căile de comunicație, precum și în locurile unde nu este posibil accesul utilajelor de săpat.
- Mecanizat, în zonele unde este posibil accesul utilajelor, precum și pentru lucrările care necesită volume mari de dislocări de pământ.

Înainte de începerea lucrărilor de săpătura a șanțului conductei, în vederea identificării obiectivelor subterane existente (cabluri electrice, cabluri de telecomunicații, conducte, canalizări, etc.) situate în vecinătatea sau intersectate cu traseul conductei proiectate, prestatorul este obligat să contacteze proprietarii acestora.

Identificarea exactă a obiectivelor subterane existente pe traseul conductei se va realiza prin sondaje executate prin săpătura manuală la indicațiile proprietarilor acestora.

Pichetarea axului traseului conductei proiectate, identificarea și marcarea conductei existente și obiectivelor existente în zonă (până la 50m de o parte și de alta a traseului), se va face de către Executant la predarea amplasamentului, în prezența Prestatorului.

Pichetarea se va face cu taruse (borne, marcaje, etc.) la o distanță de cel mult 75 m unul de celălalt. Punctele de schimbare a direcției se vor marca prin doi picheți.

La săpătura manuală se vor lua măsuri de siguranță, pentru protejarea săpăturilor prin sprijinirea flancurilor șanțului, acolo unde consistenta solului este slabă și prezintă pericol de surpare.

Profilul excavației va fi conform cerințelor Proiectului tehnic. Șanțul conductei trebuie curățat de bolovani sau alte corpuri tari care ar putea deteriora izolația conductei.

La stabilirea adâncimii șanțului se va ține cont de faptul că montarea conductei în poziție definitivă va fi sub adâncimea de îngheț (precizată în Proiect), măsurată de la suprafața solului la generatoarea superioară a conductei, cu excepția subtraversărilor, cazuri în care aceasta se va monta conform detaliilor de execuție.

Evacuarea pământului rezultat din săpătura se va face astfel ca între marginea șanțului și marginea depozitului de pământ de pe mal să existe o zonă liberă (banchetă) a cărei lățime trebuie să fie:

- De cel puțin egală cu adâncimea săpăturii, în cazul săpăturilor nesprajinite;
- De cel puțin 0,50 m, în cazul săpăturilor sprajinite;

Îmbinarea țevelor și montarea conductei

Îmbinarea țevelor

Îmbinarea țevelor se va realiza prin sudura electrică. Se vor utiliza în mod obligatoriu echipamente/dispozitive de centrare a țevelor (exterior/interior, în funcție de cerințe și tehnologia de sudare omologată).

Antreprenorul va asigura calitatea sudurilor executate prin utilizarea tehnologiilor de sudură elaborate pe baza procedeelor calificate și prin folosirea sudurii automate/semiautomate precum și a sudurilor calificați și autorizați conform SREN 14163 sau API Std. 1104.

Tehnologiile de sudare elaborate în scopul omologării vor cuprinde:

- ☐ Identificarea procedurii de sudură;
- ☐ Destinația;
- ☐ Materialul de bază;
- ☐ Compoziția chimică;
- ☐ Caracteristici fizico-chimice;
- ☐ Materialul de adaos;
- ☐ Caracteristică;
- ☐ Compoziția chimică;
- ☐ Caracteristici efective ale electrodului;
- ☐ Poziția de sudare;

- ☐ Direcția de sudare;
- ☐ Numărul de straturi;
- ☐ Intervalul dintre două treceri;
- ☐ Tipul centratorului;
- ☐ Curățirea;
- ☐ Preîncălzirea;
- ☐ Forma rostului;
- ☐ Rezultatele încercărilor;
- ☐ Domeniul de aplicare a tehnologiei;

În vederea eliminării defectelor de suprafață și a zonelor cu abateri geometrice, în toate fazele de execuție a îmbinărilor sudate, se va efectua verificarea de către:

- Sudorul executant;
- Șeful de echipă;
- Personal CTC autorizat;
- Responsabilul tehnic cu sudură.

Pregătirea șanfrenului și a operației de sudare

Se vor realiza următoarele verificări înainte operațiilor de sudare a cupoanelor de țevă:

1. Țevile vor fi inspectate vizual intern și extern pe întreaga lungime în scopul verificării integrității, formei șanfrenului și depistării urmelor de coroziune sau a altor defecte posibile.
Orice defect cauzat de transportul sau manipularea țevelor trebuie identificat, în acest sens întocmindu-se un raport de neconformitate iar cuponul de țevă neconform se va depozita separat în vederea remedierii defectelor constatate sau transmiterii acestuia înapoi la producător. Țevile vor fi montate doar în momentul în care defectele constatate au fost remediate, în acest sens întocmindu-se documente justificative (închidere raport de neconformitate);
2. Înainte de instalare, interiorul țevelor se va inspecta pentru a se asigura lipsa corpurilor străine;
3. Șanfrenul țevelor se va verifica vizual și dimensional, astfel încât acesta să corespundă detaliilor specificate în proiect și configurării detaliate în WPS;
4. Suprafețele care urmează să fie sudate și zona adiacentă pe cel puțin 50 mm trebuie să fie curate și ferite de vopsea, ulei, murdărie, oxizi sau alte materiale străine. Degresarea se va realiza acolo unde este cazul și ori de câte ori este nevoie;
5. Șanfrenul, alinierea țevelor, dimensiunea rostului de sudare, se vor verifica dimensional înainte începerii operației de sudare și se va asigura conformitatea acestora cu detaliile din proiect/toleranțele îmbinării descrise în WPS;
6. Cupoanele de țevă trebuie aliniate astfel încât să se respecte toleranțele îmbinării descrise în WPS, această operație realizându-se cu dispozitive adecvate, astfel încât să nu fie afectată integritatea țevelor. Dispozitivele de aliniere se vor îndepărta numai după efectuarea operațiilor de sudare de prindere/fixare;
7. Nu este permisă lovirea țevelor pentru a se obține alinierea corespunzătoare, abaterile de dezaliniere corectându-se prin rotirea cupoanelor de conductă;
8. Conexiunile la pământ vor fi conforme și se vor fixa de corpul exterior al conductei pentru a se evita defectele de tip arsură (defecte nepermise);
9. Înainte de începerea operației de sudare se vor realiza măsurători ale magnetizmului rezidual;
10. Materialele consumabile utilizate vor fi manipulate, depozitate și utilizate așa cum este descris în instrucțiunile de lucru elaborate de producător.

Condițiile meteo

Operațiile de sudare nu se vor efectua atunci când calitatea sudurii ar putea fi afectată de condiții meteo neprielnice, inclusiv umiditate a aerului, vânturi puternice sau temperaturi scăzute.

Nu se vor efectua operații de sudare pe materiale de bază umede.

Operațiile de sudare și controlul NDT

Metodele de sudare acceptate care trebuie utilizate sunt cele indicate în Procedura de Sudare a proiectului aprobat.

Operațiunile de sudare, inclusiv sudurile de reparație, se efectuează folosind proceduri de sudare calificate (WPQR), specificații de sudare (WPS) și sudori calificați în conformitate cu cerințele proiectului aprobat și a instrucțiunilor de lucru;

Zona de sudură trebuie preîncălzită la valorile indicate în WPS aprobat. Temperatura trebuie să fie măsurată în cel puțin 4 puncte în jurul circumferinței conductei la o distanță de cel puțin 75 mm de fiecare parte a șanfrenului.

Temperatura intermediară trebuie controlată și nu trebuie să depășească temperatura maximă stabilită în WPS.

Măsurarea temperaturii de preîncălzire și a trecerii intermediare se va face folosind termometre de contact sau creioane care indică temperatura (care se topesc la atingerea temperaturii) sau orice altă metodă acceptată. Temperatura măsurată trebuie să se încadreze în limitele descrise în WPS.

Toate sudurile țevilor trebuie să fie suduri cu penetrare completă. Numărul sudurilor și operația de sudare trebuie să fie conform WPS aprobat.

Intervalul de timp între treceri trebuie să fie în conformitate cu WPS aprobat. Dacă apare o întârziere între operațiile de depunere a straturilor de sudură trebuie menținută temperatura minimă de preîncălzire a sudurii.

Sudura finalizată și zona adiacentă pe o lungime de 75 mm vor fi periate și curățate cu atenție în acelasi timp îndepărtându-se stropii depuși sau zgura;

Controlul NDT se va realiza astfel:

- Stratul de rădăcină se va verifica 100 % vizual (100 % VT) și 100 % utilizând radiații penetrante (100 % RT);
- În cazul în care sunt identificate defecte de sudare ale stratului de rădăcină acestea vor fi localizate și înlăturate prin polizare, ulterior realizându-se încărcarea prin sudare și efectuarea controalelor NDT (100 % VT + 100 % RT) a noului strat depus;
- Dacă și după realizarea reparației sunt identificate defecte de sudare, îmbinarea sudată se va tăia și procedeul de pregătire a conductelor pentru sudare se va relua;
- Șanfrenele realizate după tăierea țevelor se vor realiza conform WPS aprobat, se vor verifica vizual - dimensional și nedistructiv 100 % cu lichide penetrante (100% LP).

Straturile de umplere (2..n) se vor verifica 100 % vizual (100 % VT) și 100 % utilizând radiații penetrante (100 % RT);

- În cazul în care sunt identificate defecte de sudare ale straturilor de umplere, acestea vor fi localizate și înlăturate prin polizare, ulterior realizându-se încărcarea prin sudare și efectuarea controalelor NDT (100 % VT + 100 % RT) ale noilor straturi depuse;
- Dacă și după realizarea reparației sunt identificate defecte de sudare, îmbinarea sudată se va tăia și procedeul de pregătire a conductelor pentru sudare se va relua;

Dacă lungimea defectelor însumează mai mult de 30% din lungimea circumferinței conductei, îmbinarea sudată se taie și procedeul de pregătire a conductelor pentru sudare se reia.

Criterii de acceptare

1. Profilul sudurii trebuie să fie uniform și să se îmbine lin cu materialul de bază. Profilul exterior al sudurii nu trebuie să fie mai mic de 1 mm și mai mare de 3 mm înălțime sau să depășească 3 mm peste marginile rostului de sudare;
2. Crestăturile marginale nu trebuie să depășească 50 de mm (continuu) pe o lungime de 300 mm cordon de sudură și nu trebuie să fie mai adânci de 0,5 mm sau 5% din peretele conductei;
3. Arsurile (Arc Stike) nu sunt acceptate;
4. Stropii de sudură nu sunt acceptați;
5. Deformări ale materialului de bază – deteriorarea locală a materialului de bază din apropierea cordonului de sudură nu trebuie să depășească 1 mm adâncime (trebuie să existe o trecere lină între cordonul de sudură și deteriorarea materialului. Pentru deteriorări sub 1 mm adâncime se acceptă înglobarea acestuia în cordonul de sudură);
6. Lipsă de aliere – nu este acceptată;
7. Fisura de suprafață – nu este acceptă;
8. Fisură în crater – nu este acceptă;

9. Lipsă de pătrundere – nu este acceptă.

Executantul lucrărilor va transmite către CONPET S.A. spre analiză și aprobare procedura de lucru specifică activității de sudare ce va detalia obligatoriu operațiile de pregătire a cupoanelor de țevă în vederea realizării îmbinării acestora (inclusiv inspecție preliminară și realizare măsurători în faza de „fit up” – măsurare dezaliniere, diemsiune rost sudare, unghi șanfren etc.), operațiile de sudare efective (atât a rădăcinii cât și a straturilor de umplere), operațiile de reparație a defectelor (atât a defectelor depistate la sudarea rădăcinii cât și a celor depistate la sudarea straturilor de umplere), modul de debitarea a cupoanelor de țevă ce prezintă cordoane de sudură neconforme (ireparabile), modul de realizarea a șanfrenului după debitarea cordonelor de sudură neconforme. Procedura de lucru va cuprinde și detalii legate de materialele de adaos privind manipularea, păstrarea în șantier, depozitarea etc.. De asemenea, Executantul lucrărilor va transmite către CONPET S.A. spre analiză și aprobare procedura de lucru specifică controalelor nedistructive aplicate pentru sudarea rădăcinii, a straturilor de umplere și pentru identificarea eventualelor defecte apărute în timpul realizării șanfrenelor (după debitarea cordonelor de sudură neconforme).

Pentru informare Executantul lucrărilor va pune la dispoziția CONPET S.A. Specificația procedurii de sudare aprobată (WPS) și certificatele de calificare ale personalului sudor ce va efectua lucrări în șantier.

Remediarea îmbinărilor cu defecte va fi realizată conform prescripțiilor SREN 14163 sau API Std. 1104, procedurată și calificată de anteprenor.

Lucrările de sudare pe timp friguros la temperaturi mai mici de +5,00C se vor executa cu respectarea procedurilor elaborate și calificate în acest sens.

Beneficiarul, prin reprezentanții săi (diriginti de șantier, specialiști, responsabili) va putea efectua prin sondaje încercări distructive și nedistructive prin aceleași metode utilizate de executant. Rezultatele acestor determinări vor fi utilizate pentru confirmarea calității execuției.

Îmbinările sudate realizate în stație fixă, pe șantier și în atelierele de confecții metalice a țevilor, vor fi supuse încercărilor distructive conform prevederilor SREN 14163 sau API Std.

1104-99, cu frecvența stabilită prin Proiect. Beneficiarul are dreptul de a accepta sau a respinge orice sudură care nu îndeplinește cerințele din SREN 14163 sau API Std. 1104.

Montarea conductei și lansarea în șanț

Asamblarea și montarea firului de conducta în șanț în poziție definitivă, se va face în funcție de condițiile oferite de teren, respectiv de construcțiile și instalațiile întâlnite pe traseul conductei astfel:

1) Pe tronsoane (doi dubleti) îmbinate prin sudura electrică în fir pe marginea șanțului și lansarea în șanț în poziție definitivă;

2) Țevă cu țeava și lansarea în șanț în poziție definitivă;

3) Asamblarea firului de conducta în șanț în poziție definitivă se va realiza prin suduri executate „la poziție” în gropi de poziție;

4) Operațiile premergătoare montării conductei sunt:

5) Verificarea și rectificarea fundului șanțului: să fie format numai din porțiuni drepte între două gropi de poziție adiacente și să nu prezinte obiecte tari care ar deteriora izolația conductei;

6) Verificarea izolației și anume:

☐ Continuitatea cu izotestul cu scânteii reglat pentru grosimea nominală a izolației a porțiunilor pe care a fost sprijinită conducta la marginea șanțului;

☐ Aderenta de câte ori este necesară;

☐ Grosimea prin măsurare în caz de suspiciune a nerealizării;

7) Verificarea corespondenței dintre profilarea firului de conductă cu cea a șanțului;

8) Verificarea utilajelor de lansare.

9) Montarea conductei se va realiza prin așezarea acesteia în șanțul săpat anterior, utilizându-se macarale mobile tip lansator. Schimbările de direcție în plan orizontal se vor realiza prin curbe cu raza lungă (minim 5xDn).

10) Pentru a se evita depășirea limitei de elasticitate a materialului, lansarea conductei se va face cu respectarea prevederilor proiectului, prin care se stabilesc:

- ☐ Nr. optim de lansatoare;
- ☐ Distanța dintre lansatoare;
- ☐ Înălțimea maximă de ridicare a firului de conductă.

11) Pentru reducerea tensiunilor suplimentare datorate dilatării termice cât și pentru evitarea deteriorării izolației, montarea conductei în poziție definitivă se recomandă să se facă la o temperatură ambiantă de aproximativ 10-150C (în diminețile zilelor de vară sau la prânzul zilelor de iarnă).

12) Pe timp friguros, la temperaturi mai mici de +50C, montarea conductei în poziție definitivă se va face cu respectarea tehnologiei procedurilor elaborate și calificate în acest sens de antreprenor pentru îmbinarea țevelor prin sudura în stația de izolare, pe șantier și în atelierele de confecții metalice.

13) Operațiile după montarea conductei în poziție definitivă sunt:

14) Verificarea și izolarea tuturor sudurilor, executate în gropi de poziție, 15) Acoperirea conductei pe toată lungimea ei cu un strat continuu de strat de nisip sau pământ cernut (cu acordul beneficiarului) în grosime de cca. 10 -15 cm deasupra generatoarei superioare a conductei;

16) Elaborarea „schitei de inventar” a conductei montate, care va cuprinde:

- ☐ Traseul conductei reperat pe teren, față de obiectele stabilite, fixe;
- ☐ Caracteristicile conductei: diametru, grosime de perete, standardul de fabricație, material;
- ☐ Tipul izolației aplicate;
- ☐ Suduri executate: tip, stanța sudurului, distanța dintre suduri, repararea sudurilor, control radiografic;
- ☐ Curbele montate: tip, grade, reperare;
- ☐ Adâncimi de montare;
- ☐ Armături și accesorii pe conductă: tip, distanța față de puncte fixe;

Montarea conductei în apropierea sau la traversarea altor instalații existente montate subteran, va fi făcută cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute în avize și impuse de proprietarii rețelelor respective.

Șanțul de pozare (lansare) a conductei, realizat la dimensiunile din proiectul tehnic, trebuie curățat de bolovani sau alte corpuri tari care ar putea deteriora izolația.

Se va prevedea pentru așezarea conductei un pat de nisip de minim 10 cm.

Înainte de îngropare, porțiunile pe care a fost sprijinită conducta la marginea șanțului vor fi din nou controlate cu izotestul reglat pentru grosimea nominală a izolației.

După lansarea în sunt a conductei, se va proceda la astupare. Această operațiune se va face așezând mai întâi un strat de nisip de minim 10 cm deasupra conductei (de la generatoarea superioară), apoi conținându-se umplerea cu materialul excavat.

Astuparea conductei

Astuparea cu pământ a conductei, după montarea în șanț se va realiza manual sau/și mecanizat.

Astuparea conductei se va face numai după:

- ☐ Verificarea și izolarea tuturor sudurilor, executate în gropi de poziție;
- ☐ Montarea prizelor de potențial (unde este cazul);
- ☐ Realizarea stratului de nisip/pământ cernut;
- ☐ Realizarea drenajelor cu răsuflători (unde este cazul).
- ☐ Astuparea șanțului se va realiza astfel:
 - ☐ cu nisip în grosime de 10 cm sub și deasupra conductei;
 - ☐ cu pământul de la săpătura și depozitat pe marginea șanțului, în final depunându-se stratul vegetal depozitat separat.

Umpluturile se execută manual, în straturi succesive de 10-15cm până ce se acoperă cu 30 cm generatoarea superioară a conductei. Fiecare strat se compactează separat.

Restul umpluturii se va face mecanizat în straturi de 20-30 cm, de asemenea bine compactate.

Se interzice îngroparea lemnului provenit din sprijinirea malurilor.

Compactarea umpluturilor se va executa cu maiul de mână și cu maiul mecanic la umiditatea optimă de compactare printr-un număr variabil de treceri suprapuse peste fiecare strat.

Gradul de compactare se va realiza la gradul de compactare a terenului natural din jur.

Umiditatea optimă de compactare se asigură prin stropire manuală în locuri înguste și prin stropire mecanică în spații largi, pentru completarea gradului de umiditate necesar.

Executantul are obligația de a reface terenul afectat la starea pe care acesta a avut-o anterior execuției lucrărilor.

În terenurile agricole, după acoperirea conductei, stratul vegetal se va reface astfel că după tasare terenul să ajungă la profilul inițial.

Înainte de așezarea stratului vegetal, pământul compactat se va săpa, se va întoarce pe 10 cm grosime și se va nivela pentru a asigura priza cu stratul vegetal. Stratul vegetal se va așterne uniform în 30 cm grosime pe teren orizontal sau cu pantă 20 % și în 20 cm grosime la taluzuri cu pantă mai mare de 20%.

Solul se va fertiliza prin administrarea de îngrășăminte.

De asemenea, executantul va reface toate drumurile pe care le folosește pentru accesul temporar la amplasamentul lucrărilor.

Realizarea FOD și tragerea conductei, Tehnologia de execuție a FOD și a tragerii conductelor prin foraj se va realiza conform proiectului și tehnologiei constructorului, fiind integral în responsabilitatea sa.

Curățirea conductei

Pe durata execuției lucrărilor, prestatorul are obligația să păstreze interiorul conductei curat. Se impune totuși o operație de curățire interioară ce se va realiza după terminarea construcției conductei, pe tronsoane.

Având în vedere configurația terenului, lungimile tronsoanelor se vor stabili la fața locului, pe traseu, astfel încât curățirea să fie moale (cel puțin două treceri), anterior testelor de presiune, vehicularea pistonului făcându-se cu aer. Curățirea interioară a conductei se va face fără ca robinetele de secționare să fie montate.

Teste de presiune

Testele de presiune se vor realiza conform SR EN 14161 ultima ediție.

Probarea conductei montată în poziție definitivă va consta din:

- ☐ Proba de rezistență;
- ☐ Proba de etanșeitate

Fluidul de testare este apa, excepție făcând situațiile menționate în cadrul SR EN 14161, cap.6.7.2.

Proba de rezistență pentru traversările încadrate în clasa III de locație (subtraversările cailor de comunicație și a apelor) precum și porțiunile de traseu în care conducta s-a încadrat clasa IV de locație, se va face la sol cu apă.

Probele de presiune se vor executa cu manometru înregistrator montat pe conducta.

Valoarea presiunii de probă, înregistrată pe diagrama trebuie să rămână constantă pe toată durata probei.

Diagramele cu probele de presiune (de rezistență și etanșeitate) se vor păstra și vor fi introduse în Cartea Tehnică a Construcției.

Înainte de efectuarea probelor de rezistență la traversările subterane încadrate în clasa I de locație respectiv clasa specială de locație, precum și la robinetele de secționare, se va verifica calitatea apei, în scopul determinării corozivității acesteia.

Criteriile de acceptanță ale testelor de presiune sunt cele stabilite prin proiectul tehnic

Evacuarea apei din tronsonul probat la rezistență se va face cu pistoane sau prin sifonare cu aer la o presiune de 2-6 bar.

Probele de presiune constituie faza determinantă, iar verificările vor fi atestate în procese verbale semnate de: Beneficiar, Proiectant, Executant și Inspekția de Stat în Construcții (după caz).

Întregirea (cuplarea) tronsoanelor și terminarea izolării anticorozive

După efectuarea probelor de presiune se vor executa întregirile dintre tronsoane pentru formarea firului conductei. La aceste întregiri se vor folosi materiale cu certificate de calitate, iar sudurile vor fi integral controlate prin metode nedistructive și se vor izola cu izolație de tip foarte întărită cu protecție mecanică.

În funcție de programul de pompare, conform Program de cuplare, Conpet va pune la dispoziție Constructorului conducta golită de țigăi, scursă, pistonată și va transporta țigăiul rezultat la cel mai apropiat punct de lucru. Operația de tăiere cu cuțit cu role în vederea cuplării se va realiza tot de către reprezentanții Conpet.

JURNALUL DE ȘANTIER

Prestatorul va ține un jurnal de evidență a activității zilnice de șantier, pe care îl va prezenta dirigintelui de șantier la cerere. Jurnalul va cuprinde:

- personalul utilizat, defalcat pe meserii – la sudori, defalcat pe categorii;
- utilajele/echipamentele mobilizate și utilizate;
- ore om lucrate;
- condițiile meteo;
- alte evenimente.

RECEPȚIA PRESTAȚIILOR

Verificările pentru recepție vor fi efectuate pe baza documentațiilor tehnice verificate și avizate pentru execuție, documente și înregistrări privind calitatea și a normelor și reglementarilor în vigoare.

Recepția Lucrărilor se va efectua în conformitate cu Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin HG 343/2017 care modifică HG 273/1994.

CARTEA TEHNICA A CONSTRUCȚIEI

Cartea tehnica a construcției se va întocmi conform legislației în vigoare. Cartea tehnica a construcției reprezintă evidența tuturor documentelor (acte și documentații) privind construcția, emise în toate etapele realizării ei, de la certificatul de urbanism până la recepția finală a lucrărilor. Aceasta se va întocmi și se va completa pe parcursul execuției de toți factorii care concure la realizarea lucrărilor, prin grija dirigintelui de șantier.

Pe parcursul derulării lucrărilor Cartea Tehnică (Secțiunea B – documentație privind execuția) se va păstra în Șantier de către Constructor. La finalizarea execuției, preliminar recepției la terminare lucrări aceasta se va preda Beneficiarului, respectiv Dirigintelui de Șantier în 2 exemplare format listat (original + copie) și 1 format electronic (CD/DVD).

Cartea tehnica va conține și declarația constructorului conform HG 1022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața și sănătatea – securitate muncii/protecția mediului.

IV Elaborarea documentației AS BUILT și Specificațiile de standardizare pentru colectarea de date – Anexa 5, Etapa III.

Documentația AS BUILT va include toate modificările din timpul execuției dar și “Specificațiile de standardizare pentru colectarea de date” – Anexa 5, anexă elaborată în conformitate cu montajul real din teren.

V Cerințe privind elaborarea documentației tehnice pentru aprobarea introducerii/redării în circuitul agricol/silvic a terenurilor afestate în urma lucrărilor de execuție, conform prevederilor legale aflate în vigoare, Etapa IV

Conținutul cadru al documentației tehnice va respecta prevederile Capitolului II, Art.10 din Ordinul nr. 386/2017, pentru aprobarea Procedurii privind introducerea sau redarea în circuitul agricol a terenurilor situate în extravilanul localităților, cu modificările și completările ulterioare, respectiv Ordinul ministrului agriculturii și dezvoltării rurale nr. 1400/2018.

Notă: Etapa IV se va parcurge doar în cazul în care prin Certificatul de Urbanism se va solicita avizul Direcției de Agricultură privind scoaterea ternului din circuitul agricol/silvic.

3.3. Cerințe Generale:

Se vor respecta prevederile Hotărârii de Guvern nr. 907 din 2016 publicată în Monitorul Oficial Nr. 1061 din 29 decembrie 2016, privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

De asemenea, se vor respecta prevederile Ordinului Nr. 196 din 10 octombrie 2006 privind aprobarea Normelor și prescripțiilor tehnice actualizate, specifice zonelor de protecție și zonelor de siguranță aferente Sistemului național de transport al țițeiului, gazolinei, condensatului și etanului, emis de Agenția Națională pentru Resurse Minerale publicat în M.O. Nr. 855 din 18.12.2006.

3.3.1. Cerințe de Calitate

Calitatea în construcții este rezultatul tuturor performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii pe întreaga durată de existență, a exigențelor utilizatorilor și colectivităților fiind definită de Legea 10 / 1995, cu modificările și completările ulterioare precum și HG 766 / 1997 privind aprobarea unor Regulamente privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare, Ordinul M.T.C.T. nr. 1558 / 2004, cu modificările și completările ulterioare.

Prestatorul, are obligația stabilirii prin Proiect a categoriei / clasei de importanță a construcției și care sunt cerințele esențiale la care se va verifica proiectul pentru obținerea unor construcții de calitate, fapt care se va menționa în toate documentele tehnice privind construcția.

Întreaga Documentație de Execuție se va supune verificării, prin grija Beneficiarului (CONPET S.A. are Verificatori de proiecte autorizați), de către Verificator Autorizat, în conformitate cu Regulamentul de verificare și expertiză tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor, aprobat prin H.G. 925 / 1995, cu modificările și completările ulterioare.

În cazul în care, în urma verificării sunt identificate erori, Prestatorul are obligația revizuirii proiectului, în termenul comunicat de către Beneficiar și prezentarea acestuia spre verificare, în aceleași condiții prevăzute anterior. Neîncadrarea în termenul menționat se consideră întârziere și se va supune prevederilor contractuale privind aplicarea de penalități.

PRECIZĂRI

- a) Proiectarea se va face ținând cont de standardul SR EN 14161 aplicabil conductelor de transport petrol. Materialul tubular va fi țeavă L360NE sau X52 echivalent API 5L ultima ediție, conform ISO 3183 -2013, preizolat cu polietilenă;
- b) Documentația tehnico-economică va cuprinde procedurile de instalare pentru traversările orizontale forate direcțional care vor ține seama de cerințele specifice acestor traversări, de exemplu,
 - izolarea și eliminarea fluidelor de foraj;
 - selectarea unei acoperiri anticorozive rezistente la abraziune;
 - instrumente pentru monitorizarea profilului de foraj, a alinierii și a forțelor de tracțiune.
- c) Pentru îmbinările sudate se vor avea în vedere cerințele SR EN 14163 / AC. Materialul tubular va fi însoțit de Certificat de inspecție tip 3.2 conform SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție;
- d) Traversările de ape se recomandă a fi executate în soluția subtraversare;
- e) Pentru schimbările de direcție se vor utiliza curbe godevilabile prefabricate sau executate la rece în teren conf. Art. 10.6.2 din SR-EN 14161 însoțite de Certificat de inspecție tip 3.2 conform SR EN 10204:2005;
- f) Pentru robinete sunt obligatorii cerințele privind: foaia de date, desen detaliu constructiv, certificarea și marcarea conform API 6D (ISO 14313);
- g) Pentru flanșe, fittinguri, sunt obligatorii cerințele privind: foaia de date, desen detaliu constructiv, certificarea și marcarea conform (SR) EN 1092 – 1+A1;
- h) Declarație de conformitate care are la bază Standardul: SR EN ISO CEI 17050-1 și SR EN ISO CEI 17050-2;
- i) Se vor explicita clar condițiile și operațiile în care se va executa curățarea conductei, fiind obligatorie operațiunea de curățare cu godevil cu perii și disc de calibrare. După construcție, se recomandă ca tronsoanele de conductă să fie curățate prin trecerea unor godeviluri de curățare sau a unor dispozitive

similare pentru a îndepărta murdăria, resturile de la construcție și alte materii. Se recomandă ca dispozitivele sau godevilurile de etalonare care verifică ovalizarea și obstacolele interne să fie trecute prin fiecare tronson înainte de încercare. Diametrul șablonului din tablă trebuie să fie de cel puțin 95 % din cel mai mic diametru interior nominal al conductei, cu excepția că spațiul liber dintre șablonul din tablă și țevă nu ar trebui în niciun caz să fie mai mic de 7 mm.

j) Testele de presiune se vor executa conform SR EN 14161 ultima ediție, Prestatorul având obligativitatea descrierii în detaliu a etapelor și operațiunilor ce se vor executa, schema instalației de testare, caracteristicile mediului de testare, condiții de acceptanță etc.;

k) Graficul de execuție al lucrărilor va fi prezentat detaliat ținând cont de programul de control pe faze de execuție;

l) Programul de Control al Calității, inclusiv Fazele Determinante, se va supune avizării Inspectoratului de Stat în Construcții;

m) Prestatorul/Executantul serviciilor/lucrărilor va elabora Studiul Geotehnic pe baza căruia se vor stabili detaliile forajului orizontal dirijat.

3.3.2. Cerințe privind protecția mediului, sănătate și securitate în muncă, protecția împotriva incendiilor și a situațiilor de urgență

Proiectul tehnic va cuprinde un capitol referitor la legislația SSM în vigoare, aplicabilă și măsurile necesare desfășurării lucrărilor în condiții de siguranță.

Proiectul tehnic trebuie să cuprindă Planul de Securitate și Sănătate conform cerințelor Art. 14 și Art. 19 din H.G. nr. 300 / 2006 cu completările și modificările ulterioare.

În capitolul referitor *la protecția mediului* atât în proiectare cât și în execuție să fie descrise sursele de poluanți, măsuri privind protecția factorilor de mediu, deșeurile generate și modul de gestionare al acestora, ținând cont de prevederile legislației naționale, și se va completa Lista de analiză din punct de vedere al mediului a noilor proiecte / dezvoltări / investiții, [cod FC-20-45 Ed.7](#), care va face parte integrantă din proiect.

Se va respecta legislația în domeniul situațiilor de urgență, atât în faza de proiectare, cât și pentru faza de execuție cu respectarea legislației specifice:

- Ordin 869/1990: Aprobarea "Normelor de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile din petrol";
- Normativ de prevenire al incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora-C 300-1994;
- Ordin M.I. nr. 108 / 2001 pentru aprobarea "Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice-D.G.P.S.I. 004";
- Legea 481 / 2004 republicată privind protecția civilă;
- Legea 307 / 2006 republicată privind apărarea împotriva incendiilor;
- OMAI 163 / 2007 privind aprobarea normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- OMAI 712 / 2005 pentru aprobarea dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență completat și modificat cu Ordin 786/ 2005;
- OMAI 166/ 2010 pentru aprobarea dispozițiilor generale privind apărare împotriva incendiilor la construcții și instalațiile aferente.

3.3.3. Demolări/Dezafectări

Cerințele privind regimul deșeurilor vor fi clar formulate de către ofertanți, proiectul tehnic trebuie să cuprindă cerințele art. 17 alineatul 4 și 7 din OUG 92/2021 cu privire la „..... obligația de a avea un plan de gestionare a deșeurilor din activități de construire și/sau desființare]....” respectiv „...., au obligația să gestioneze deșeurile din construcții și desființări, astfel încât să atingă un nivel de pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, de minimum 70% din masa deșeurilor nepericuloase provenite din activități de construcție și desființări”, privind modul de prezentare și justificare al ofertei tehnico-financiare pentru gestionarea deșeurilor rezultate (periculoase / nepericuloase). Oferta financiară va fi fundamentată pe baza tarifelor practicate de agenții economici autorizați, valabile la data ofertării și care va ține cont și de distanța efectivă de la amplasamentul lucrărilor generatoare de

deseuri (locațiile CONPET în care se vor executa lucrările de investiții) la locațiile operate de agenții economici autorizați declarați precum și taxele percepute de aceștia.

Conducta înlocuită se va transporta la Depozitul CONPET de la Inotești, jud. Prahova. Descărcarea materialului tubular la Depozitul Inotești intră în sarcina Constructorului (acesta va asigura macara și personal deservire – legători de sarcină).

Asigurarea, eliminarea și tratarea tuturor deșeurilor, fluidelor de foraj, detritusului, etc. este în sarcina executantului.

3.3.4. Cerințe privind utilizări semnificative ale energiei

- a) Materialul tubular va fi preizolat, polietilenă extrudată, tip N-v, conform DIN 30670, sau echivalent, ultima ediție, inclusiv pentru secțiunile incluse în tuburile protectoare la traversări;
- b) Manșoanele sau benzile termocontractile pentru întregirea izolației la suduri vor respecta SR EN 12068 și vor fi de tipul C50L;
- c) Pentru izolarea spațiului inelar dintre conductă și tuburile de protecție la subtraversări, se vor prevedea presetupe de etanșare și manșoane termocontractile cu dublă secțiune, ranforsate cu fibra de sticlă;
- d) Izolația exterioară va fi supusă unui program de control asupra aderenței, aspectului, grosimii, continuității și rezistenței de trecere executat de către un laborator autorizat grad II I.S.C. sau persoană autorizată EN ISO 15257/2017 minim nivel 3;
- e) Se vor avea în vedere următoarele:
 - Montarea elementelor aferente protecției catodice;
 - Măsurătorile de rezistivitate sol se vor executa de laborator autorizat ISC Grad II pentru protecție catodică sau de o persoană autorizată EN ISO 15257/ 2017 minim nivel III;
 - Evaluarea posibilelor interferențe cu alte conducte întâlnite pe traseu;
 - Verificarea stării izolației exterioare a conductei înainte de îngropare cu ajutorul izotestului;
 - Verificarea stării izolației exterioare a conductei îngropate prin metoda DCVG. Verificarea se va face întâi înainte de recepția la terminarea lucrărilor și a doua oară înaintea semnării procesului verbal de recepție finală;
 - În cazul în care noul traseu necesită proiectarea unei/unor noi stații de protecție catodică se va avea în vedere să se respecte Standard de Firmă CONPET Protecție Catodică rev. 1.
 - Amplasamentul stației/stațiilor se va stabili de comun acord cu reprezentanții CONPET.
 - Prestatorul va întocmi Programul de control al calității lucrărilor proiectate special pentru protecție catodică (program pentru controlul calității – verificări și încercări) unde se vor evidentia și valorile normate pentru verificări / încercări;
 - Punerea în funcțiune a instalațiilor de protecție catodică nou montate precum și verificarea izolației se va face de către un laborator specializat și autorizat pentru lucrările de protecție catodică (gradul II – ISC) sau persoană autorizată EN ISO 15257/2017 minim nivel 3;
 - *Proiectarea instalațiilor de protecție catodică se va face în concordanță cu Standard de Firmă CONPET, rev. 1.*

3.4. Livrare, Transport, Recepție

Documentațiile vor fi întocmite separat pe etape și într-un număr suficient de exemplare pentru susținerea diverselor cerințe, dar minim 3 exemplare format hârtie și 1 exemplare format electronic STICK în format editabil (word, excel, dwg) și needitabil, pdf, și se vor depune la Beneficiar pe bază de proces verbal de predare-primire.

3.5. Instalare, Punere în funcțiune, Testare

Recepția la terminarea Lucrărilor se va efectua în conformitate cu Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. 273/ 1994, cu modificările și completările ulterioare.

Cartea tehnică a construcției se va întocmi conform legislației în vigoare. Cartea tehnică a construcției reprezintă evidența tuturor documentelor (acte și documentații) privind construcția, emise în toate etapele realizării ei, de la Certificatul de Urbanism până la recepția finală a lucrărilor. Aceasta se va întocmi și se va completa pe parcursul execuției de toți factorii care concură la realizarea lucrărilor, prin grija dirigintelui de șantier;

3.6. Instruire personal pentru utilizare

Documentația tehnico-economică va cuprinde un capitol separat cu privire la urmărirea comportării în timp a construcțiilor.

3.7. Suport tehnic

Proiectantul va asigura asistență tehnică pe întreaga perioadă de desfășurare a proiectului elaborat. Proiectantul va asigura participarea la verificările pe șantier legate de fazele determinante, precum și la toate fazele de execuție stabilite prin proiect, fără costuri suplimentare.

3.8. Atribuții și responsabilități ale contractantului

- La predarea amplasamentului către Proiectant, acesta va efectua măsurători în teren pentru identificarea / detectarea și delimitarea exactă a poziției capetelor tronsoanelor de conductă, prin tranzotestare. În cazul incertitudinii, se va proceda la expunerea capetelor conductei (operațiuni executate de către personalul CONPET S.A.);
- Prestatorul va prezenta coordonatele stereo 70 (întreg traseul), ale tronsoanelor noi, ale tronsoanelor ce urmează a fi recuperate/dezafectate/demontate cât și ale tronsoanelor care nu pot fi recuperate/dezafectate/demontate și vor rămâne îngropate, indiferent de starea lor actuală active sau inactive;
- Prestatorul va acorda un maxim de importanță prin identificarea și marcarea riguroasă în planurile de situație a unor repere relevante (instituții, căi ferate, drumuri, linii electrice aeriene, etc.). Detaliile de proiectare vor cuprinde punctele de schimbare de direcție orizontale și verticale;

PREZENTARE OFERTĂ

Oferta Tehnică este parte a ofertei elaborată pe baza cerințelor din caietul de sarcini.

Ofertantul va respecta prevederile prezentului Caiet de Sarcini, legislația / normele / normativele în vigoare specifice și va prelua date din teren cu privire la traseul conductei, amplasament, zonă, căi de acces, organizare de șantier etc..

Oferta tehnică va conține obligatoriu soluțiile tehnice de proiectare adoptate particular traseului atât pentru firul curent cât și pentru obstacolele întâlnite (respectiv descrierea conținutului Memoriului tehnic, Caietului de sarcini, Volum economic, Mape planuri) precum și descrierea succintă a procedurilor, calculelor atât pentru montarea cât și pentru demontarea conductei înlocuite.

Oferta Finaciara este parte a ofertei ce cuprinde informațiile cu privire la prețuri, tarife, alte condiții financiare și comerciale / contractuale corespunzătoare satisfacerii cerințelor solicitate prin documentația de atribuire. Devizele, respectiv articolele de deviz vor ține cont de prescripțiile Caietului de Sarcini și de datele din oferta tehnică.

Oferta Financiară va fi prezentată defalcat conform tabelului de mai jos:

FAZE	Valoare [LEI]
Total Etapa I – Obținere/Actualizarea C.U. / avize, acorduri solicitate, acorduri de principiu, elaborare DTAC/DTAD/DTOE și obținere Autorizație de Construire / Desființare	
Documentația: Studiul Geotehnic, Studiul Hidrologic, Plan de Formalități, Plan de Amplasament, Plan de Încadrare, Ridicare Topo (coordonate stereo)	
Documentația DTAC/DTAD/DTOE, Certificat de Urbanism, Avize/Acorduri Acorduri de Principiu, Deviz General, obtinere aviz favorabil C.T.E. CONPET	
Obținerea Autorizație de Construire/Demolare	
Total ETAPA II –Documentație Tehnico-Economică de Execuție (Proiect Tehnic)	
* MT —Memorii tehnice	
* CS —Caiete de Sarcini pe specialități	
* VE —Volum Economic (Deviz General + Cantități de Lucrari + Antemăsurători detaliate)	
* DDE —Detalii De Execuție	
* Mapă Planuri (piese desenate)	

Total ETAPA III – Execuția Lucrărilor	
Organizare de santier	
Drumuri acces, Platforma instalatie foraj, tragere foraj 14" si 28"	
Izolatii protectie mecanic la subtraversare conducte	
Foraj orizontal dirijat ,cca 650 ml-28 " si cca 450 ml - 14 " , tragere conducta, proba de presiune, robineti 28"- 2 buc, 14" - 2 buc	
Montaj conducta 14", legatura gara godevil primire, cca 150 ml	
Ventile actionate electric pentru garile de godevil primire si plecare cond. 14" - 6 buc	
Lucrari protectie catodica	
Dezafectari cond. 14" si 28"	
Aducerea terenului la starea initiala	
Drum acces la platforma foraj si zona de montaj conducta in fir	
Total ETAPA IV – Elaborarea documentație AS BUILT și Specificațiile de standardizare pentru colectarea de date – Anexa 5.	
Total ETAPA V - Întocmire documentație tehnică pentru aprobarea introducerii/redării în circuitul agricol a terenurilor afectate în urma lucrărilor de execuție, conform prevederilor legale aflate în vigoare dacă este cazul.	
TOTAL Ofertă	

CERINȚE:

În vederea întocmirii Ofertei Tehnice dar și a Ofertei Financiare care să respecte cerințele Caietului de Sarcini, ofertantul trebuie să țină cont de datele / detaliile din teren menționate mai sus, vizită la amplasamentul lucrărilor este obligatorie și eliminatorie. La data vizionării amplasamentului lucrărilor se va încheia Proces Verbal de vizitare amplasament cu reprezentantul CONPET S.A., desemnat de către conducerea societății, document care va fi parte integrantă din Oferta Tehnică.

În situația în care nu sunt finalizate demersurile în legătură cu ocuparea temporară a terenurilor ce vor fi afectate de execuția lucrărilor, ca sarcină a Beneficiarului sau urmare a procedurilor îndelungate impuse de normele specifice domeniului de avizare, DTAC-urile nu se consideră incomplete.

Activitățile pentru obținerea Autorizațiilor de Construire / Desființare se vor derula ulterior avizării DTAC/DTAD/DTOE în CTE CONPET, corelat cu obținerea tuturor avizelor și acordurilor specificate în Certificatele de Urbanism.

În situația în care execuția lucrărilor se impune urmare unei situații de urgență, Prestatorul va face toate demersurile necesare obținerii Autorizației de Construire în regim de primă urgență.

Pentru lucrările de foraj orizontal dirijat, ofertanții vor lua în considerare asigurarea oricăror scule, dispozitive și echipamente (lansatoare, suporți de susținere cu role, habe, pompe, etc), necesare pentru execuția proiectului, având în vedere că tehnologiile actuale nu sunt reflectate exact în articolele de deviz naționale.

CONPET estimează lungimea forajului orizontal dirijat de aproximativ 650m pentru conducta de Ø 28" și de aproximativ 450m pentru conducta de Ø 14", iar lungimea conductei de legătură între magistrala Ø 14" și gara de godevil primire (după caz) de aproximativ 150m.

Distanțele și lungimile reale vor fi determinate la etapa de proiectare pentru fiecare.

Conducta montată prin foraj orizontal dirijat va fi din oțel fără sudură/trasă (SMLS) iar conducta ce se montează în șanț deschis va fi din oțel sudată longitudinal (SAWL), L360NE PSL2, conform SR EN ISO 3183:2020.

NOTE:

1. Prestatorul va înainta Documentația tehnico-economică de execuție (se încheie proces verbal de predare – primire documentație), în vederea analizării și verificării de către verficator

autorizat, conform cerințelor legale. În urma verificării, Beneficiarul va supune documentația tehnico – economică avizării în CTE CONPET, în baza referatului întocmit de către Verificatorul autorizat și a memoriului de prezentare întocmit de către Prestator.

2. Etapa II se încheie la data avizării în CTE CONPET (Beneficiarul va transmite Prestatorului comunicare scrisă asupra condițiilor avizării) a Documentației Tehnico - Economice.

3. Perioada necesară verificării, cu excepția celor prevăzute la Etapa I, cât și cea necesară avizării în CTE CONPET, se va adăuga la termenul de execuție al contractului de prestări servicii și nu este penalizabilă.

4. În cazul în care sunt afectate legăturile SPC la conductă sau electrozii de referință din apropierea conductelor, acestea se vor reface sau după caz înlocui.

5. Proiectantul va ține cont ca dispozitivul de închidere / încuiere a prizelor de potențial să fie similar cu cel al prizelor de potențial existente.

Anexa 1 - Plan de încadrare în zonă

Anexa 2 - Formular Acord principiu proprietari teren

Anexa 3 - STANDARD DE FIRMĂ CONPET - Sistem de protecție catodică la conductele metalice îngropate (se va pune la dispoziție de către CONPET SA în format electronic)

Anexa 4 - Lista de analiza din punct de vedere al mediului a noilor proiecte/dezvoltări/investiții, [cod FC-20-45 Ed.7](#)

Anexa 5 - Specificații de standardizare pentru colectarea de date

INGINER ȘEF DEZVOLTARE - INVESTIȚII

Ing. Anca CÎRLAN

Șef Serviciu Managementul Investițiilor

Ing. Liviu BADEA

Întocmit,

Ing. Simion CÎRSTOCEA

Anexa 1 – Plan încadrare în zonă



Anexa 2 – Formular acord principiu teren

ACORD DE PRINCIPIU

Subsemnatul _____, cu domiciliul în

_____,
luând la cunoștință de întocmirea proiectului pentru lucrarea:

Înlocuirea conductelor Ø 14” și Ø 28” Constanța – Bărăganu la traversarea canalului Poarta Albă – Midia Năvodari în zona Poarta Albă.

mă declar de acord ca execuția lucrării să se facă pe proprietatea de apartenență, cu condiția ca înainte de începerea lucrării, beneficiarul acesteia respectiv CONPET S.A. Ploiești, pentru dobândirea dreptului de folosință temporară pentru suprafața afectată de lucrare, să procedeze la încheierea unui contract în baza căruia să mi se acorde despăgubirile aferente.

Titular de drept

Semnatura _____

B.I.-C.I. _____

C.N.P. _____

Anexa 4 Lista de analiză din punct de vedere al mediului a noilor proiecte/dezvoltări/investiții, [cod FC-20-45 Ed.7](#)

LISTA
DE ANALIZĂ DIN PUNCT DE VEDERE AL MEDIULUI
A NOILOR PROIECTE / DEZVOLTĂRI / INVESTIȚII

DENUMIRE PROIECT / INVESTIȚIE	
SCURTA DESCRIERE PROIECT / INVESTIȚIE	
ASPECTE DE INTERES ÎN EVALUAREA DE MEDIU A PROIECTELOR NOI	D A N U NEAPLICA BIL
OBSERVAȚII PRIVIND ACȚIUNILE NECESARE PENTRU ASIGURAREA CONFORMĂRII CU CERINȚELE LEGALE ȘI ALTE CERINȚE DE MEDIU APLICABILE	
1. AUTORIZĂRI / ACORDURI / AVIZE NECESARE DIN PUNCT DE VEDERE AL MEDIULUI	
1.1	Proiectul necesită autorizare din punct de vedere al gospodăririi apelor sau modificarea <i>ulterioara</i> a autorizației existente
1.2	Proiectul necesită autorizare din partea Agenției de Protecție a Mediului sau modificarea <i>ulterioara</i> a autorizației existente
1.3	Proiectul necesită acorduri/autorizații din partea Min. de Interne, Inspectoratele pentru Situatii de Urgență, s.a.

	sau modificarea autorizațiilor existente.				
1.4	Proiectul necesită acorduri / autorizații / avize etc din partea autorităților, altele decât cele enumerate - precizate.				
2. POLUAREA MEDIULUI					
2.1. POLUAREA APEI					
2.1.1	Aplicarea proiectului va modifica debitul si/sau calitatea apelor uzate evacuate				
2.1.2	În efluenți de ape uzate este posibil să apară substanțe periculoase și/sau interzise (precizați denumirea acestora)				
2.1.3	Aplicarea proiectului necesita adăugarea unor indicatori noi in programul de monitorizare				
2.2. POLUAREA ATMOSFEREI					
In cursul realizării proiectului:					
2.2.1	Lucrările necesare pentru realizarea proiectului pot conduce la afectarea calității aerului				
2.2.2	Daca DA, pot rezulta noxe periculoase pentru mediu si / sau populație? Care sunt acelea?				
2.2.3	Proiectul prevede măsuri de protecția atmosferei în timpul lucrărilor de execuție				
După realizarea proiectului					
2.2.4	Proiectul va aduce modificări cantitative/calitative ale				

	efluenților gazeși existenți				
2.2.5	Proiectul generează surse noi de emisie în atmosferă				
2.2.6	Daca DA, pot rezulta noxe periculoase pentru mediu și / sau populație?				
2.2.7	După realizarea proiectului sunt necesare monitorizări suplimentare a emisiilor și/sau imisiilor				

2.3. DEȘEURURI SOLIDE SAU LICHIDE

În cursul realizării proiectului:

2.3.1	Realizarea proiectului induce posibilitatea interacțiunii cu substanțe periculoase / interzise sau generării de deșeuri periculoase (De ex.: PCB-uri, azbest, freoni etc)				
2.3.2	În cursul realizării proiectului vor rezulta deșeuri nepericuloase (moloz, fier vechi, alte materiale) Daca da, va rugam sa le enumerati si sa estimati cantitatile generate				
2.3.3	Proiectul prevede responsabilitatile si modul de eliminare de pe amplasament a deșeurilor generate în această etapă				
2.3.4	Se are în vedere ca activitatea de eliminare a deșeurilor de pe amplasament să fie în sarcina executanților proiectului				

După realizarea proiectului

2.3.5	Proiectul va produce modificări cantitative în inventarul deșeurilor				
-------	--	--	--	--	--

	generate pe amplasament				
2.3.6.	Proiectul va produce tipuri noi de deșeuri (precizați tipul)				
2.3.7	Proiectul va genera deșeuri periculoase (precizați ce anume)				
2.3.8	Proiectul indică un mod adekvat de eliminare a deșeurilor generate de activitatea preconizată				

3. Controlul și monitorizarea substanțelor periculoase

3.1	Proiectul produce modificări în inventarul de produse periculoase				
3.2	Proiectul presupune utilizarea de produse chimice noi sau utilizări diferite pentru produsele deja utilizate				
3.3	Proiectul implică depozitarea și manevrarea materialelor periculoase				
3.4	Proiectul implică Import / Export de produse chimice				
3.5	Există Fișe cu date de securitate ale noilor substanțe periculoase				

4. Planuri pentru situații de urgență sau alte cerințe speciale

4.1	Proiectul necesită modificări în Planul de prevenire și de intervenție în caz de dezastre (calamități naturale și/sau accidente cu urmări deosebit de grave)				
4.2	Proiectul necesită modificarea Planului de prevenire și intervenție în caz de incendiu				

4.3	Proiectul necesită modificări în Planul de prevenire a poluării și de intervenție în caz de poluări accidentale				
5. Alte aspecte de mediu					
Concluzii privind aspectele de mediu potențiale și impacturile generate					

ELABORAT,

PROIECTANT

ȘEF SECTOR

Data elaborării:

Anexa 5 - Specificații de standardizare pentru colectarea de date

Specificatii de standardizare pentru colectarea de date**Cerințe generale privind livrarea datelor în format electronic**

Datele colectate din masuratori precum și proiectele tehnice, vor fi livrate către CONPET în format digital, cu respectarea următoarelor cerințe

Datele grafice

- Datele vor fi livrate în format CAD (dwg, dxf) și în sistem de coordonate Stereo70, sistem de cote Marea Neagra
- nu se acceptă scalări în planul XY, rotiri sau translatări față de poziția reală,
- toate obiectele grafice vor conține coordonata Z,
- fiecare categorie de elemente va fi reprezentată pe un strat distinct
- în cazul în care sunt categorii de elemente care nu sunt acoperite de prezentul text, atunci pentru fiecare dintre acestea se vor crea straturi distincte, fiecare având denumirea specifică.
- datele CAD vor respecta regulile de topologie specifice elementelor reprezentate. Toate elementele grafice vor fi reprezentate cu un minim de topologie GIS, geometrie (punct, linie, arie) și conectivitate (cu respectarea regulilor de suprapunere, intersecție, fără dubluri, etc.)
- fiecare element grafic va fi identificat în mod unic, prin cod element, pentru a permite conectarea cu informații descriptive.
- Informațiile descriptive vor fi prezentate sub formă de tabel .xls în care, pe baza codului de obiect din fișierul CAD vor fi completate informații descriptive.
- Informațiile de fundal/ajutoare vor fi prezentate ca straturi suplimentare numai după ce vor fi discutate cu specialiștii beneficiarului și vor fi documentate.
- în cazul lucrărilor care vor fi preluate în tranșe, se vor furniza zone compacte, structura și simbologia vor fi identice la nivelul întregului set de date.
- În cazul lucrărilor RK, care contin tronsoane de lucrări, se va genera câte un fișier pentru fiecare tronson.

Atributele asociate

Un minim de informații atribut vor însoți elementele grafice generate în planurile digitale, cu îndeplinirea cerințelor:

- Atributele asociate elementelor grafice vor fi furnizate în format electronic,
- Atributele asociate elementelor grafice vor fi livrate ca **atribute în fișier xls** **continând** cod-ul obiectului ca element unic de legătură între obiectul grafic și atributul asociat.
- Template-ul pentru completarea datelor va fi furnizat de Beneficiar, însoțit de descrierea valorilor câmpurilor ce vor fi completate
- Pentru completarea valorilor standard, se vor utiliza liste de valori puse la dispoziție de beneficiar
- Valorile double (Ex suprafața = 100,5) se vor scrie cu separator decimal virgula.
- Valorile data calendaristică vor fi ZZ.II.aaaa.

Recepția datelor de către beneficiar se va face cu instrumente GIS, prin conectarea la setul de date CAD și la fișierele care conțin informațiile descriptive.

Cerințe specifice privind livrarea datelor**B. Lucrări de înlocuire/construire urmate de actualizarea datelor****Lucrări de construire/înlocuire conductă sau Lucrări din cadrul stațiilor**

În cazul lucrărilor de construire/înlocuire conductă sau lucrărilor din cadrul stațiilor se va face actualizarea datelor în urma executării lucrărilor. Datele care vor fi migrate în baza de date de producție vor consta în elementele conductei incluse în lucrările de construire/înlocuire conductă sau lucrările din cadrul stațiilor, măsurate în teren pentru faza as-build. Informațiile continute în planul CAD vor respecta următoarele specificații:

Dacă într-o lucrare de construire/înlocuire conductă sunt construite/înlocuite elemente pentru mai multe conducte (sau pe fire diferite), atunci se completează elementele în tabele excel distincte, iar în documentația aferentă se indică fiecare tabel excel pentru firul de conductă corespunzător.

Dacă într-o lucrare din cadrul stațiilor sunt construite/înlocuite elemente pentru mai multe stații

(sau puncte de lucru), atunci se completează elementele în tabele excel distincte, iar în documentația aferentă se indică fiecare tabel excel pentru stația corespunzătoare.

Denumire strat	Tip geometrie	Descriere conținut
Cupon	Polyline	Cupoanele sunt elementele de conductă între două suduri circulare/flanșe (bucățile individuale de țevă). Geometric este reprezentat printr-un singur segment, cele două puncte de capăt reprezentând de sudurile circulare (sau flanșe, după caz). Informațiile descriptive sunt completate în tabelul Cupon.xlsx asociate elementului grafic din fișierul CAD, pe baza valorii EntityHandle. Punctele sunt măsurate pe generatoarea superioară.
Curba	Polyline	Curbele sunt elementele de conductă similare cupoanelor (între două suduri circulare) însă spre deosebire de cupoane, care sunt drepte, acestea au o formă curbă (arc de cerc). Informațiile descriptive sunt completate în tabelul Curba.xlsx asociate elementului grafic din fișierul CAD, pe baza valorii EntityHandle. Punctele sunt măsurate pe generatoarea superioară.
Tub Protecție	Polyline	Element de tip linie, măsurat pe generatoarea superioară a tubului de protecție. În general tuburile sunt drepte, așa că va fi reprezentat printr-un segment simplu, cele două puncte de capăt ale tubului de protecție. Informațiile descriptive sunt completate în tabelul TubProtecție.xlsx asociate elementului grafic din fișierul CAD, pe baza valorii EntityHandle.
Robinet	Point	Element de tip punct reprezentând poziția centrului robinetului, pe generatoarea superioară a conductei. Informațiile descriptive sunt completate în tabelul Robinet.xlsx asociate elementului grafic din fișierul CAD, pe baza valorii EntityHandle.
Aerisitor	Point	Element de tip punct reprezentând poziția elementului de tip aerisitor, proiectat pe generatoarea superioară a conductei. Informațiile descriptive sunt completate în tabelul Aerisitor.xlsx asociate elementului grafic din fișierul CAD, pe baza valorii EntityHandle.
Hidrografie Traversat	Polyline	Elementul topografic de tip hidrografie supratraversat sau subtraversat de conductă. Se măsoară ambele maluri, ca elemente distincte, pe o distanță de 50m în stânga și 50m în dreapta față de traseul conductei. Nu se proiectează pe conductă. Nu are informații descriptive asociate.