

MEMORIU TEHNIC

Cuprins

1.	Date generale	3
1.1.	Denumirea obiectivului de investitii	3
1.2.	Ordonator principal de credite/investitor:	3
1.3.	Beneficiarul investitiei:.....	3
1.4.	Proiectant de specialitate	3
1.5.	Elemente generale	3
2.	AMPLASAMENTUL OBIECTIVULUI	4
3.	particularitatile zonei de amplasare a investitiei	4
3.1.	Surse de poluare	4
3.2.	Date climatice și particularități de relief	5
3.3.	Clima zonei	6
3.4.	Încărcările date de zapada	6
3.5.	Încărcări date de vânt in zona cercetata	7
3.6.	Adâncimea de îngheț	7
3.7.	Cutremure	7
3.8.	Inundabilitate	9
3.9.	Alunecari de teren	9
3.10.	Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament	10
3.11.	Geomorfologia regiunii	10
3.12.	Geologia regiunii	10
3.13.	Litologia interceptata in zona de interes	11
4.	conditiile impuse prin avize conform C.U. nR. 143/21.12.2022	12
5.	situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului	13
6.	SOLUTIA PROPUȘA	15
7.	CERINTE DE VERIFICARE A PROIECTULUI	20
In conformitate cu LEGEA nr. 10 /1995 (*republicată*) completata cu legea 177 / 2015 (*actualizată*), verificarea proiectelor se va efectua de catre verificatori de specialitate MEC si MLPAT		20
8.	Conducta transport titei	20
8.1.	Amplasamentul	20
8.2.	Topografia	20
8.3.	Fluxul tehnologic	20
8.4.	Organizarea de santier	20
8.5.	Cai de acces	20
8.6.	Sursele de apa, energie electrica, telefon	20
8.7.	Programul de executie a lucrarilor, grafice de lucru	21
8.8.	Trasarea lucrarilor	22
8.9.	Protejarea lucrarilor executate si a materialelor pe santier	22
8.10.	Testele si verificari	22
8.11.	Curatenia in santier, serviciile sanitare	22
8.12.	Relatiile intre contractant si beneficiar	23

8.13.	Utilaje, instalatii si echipamente tehnologice	23
8.14.	Utilitati necesare.....	23
8.15.	Prezentarea solutiilor tehnologice adoptate.....	23
8.16.	Solutii de eliminare a noxelor	24
8.17.	Planul general al obiectivului	24
9.	EXECUTIA LUCRARILOR	24
9.1.	Generalitati.....	24
9.2.	Stabilirea traseului conductelor	26
9.3.	Stabilirea culoarului de lucru si saparea santului	26
9.4.	Curatarea conductei.....	27
9.5.	Alegerea materialului conductelor	27
9.6.	Transportul tevilor pe traseul conductei.....	28
9.7.	Izolarea conductei	28
9.8.	Protectie catodica.....	30
9.9.	Manipularea tevilor izolate.....	30
9.10.	Curbe	31
9.11.	Imbinarea tevilor prin sudura	31
9.12.	Lansarea conductelor.....	37
9.13.	Probele de presiune	37
9.14.	Cuplarea conductelor	38
9.15.	Acoperirea santului	39
9.16.	Demontarea tronsonului de conductă după înlocuire	39
10.	CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR	40
10.1.	Generalități.....	40
10.2.	Prevederi cu privire la controlul de calitate pe faze de execuție și urmărirea comportării în timp a construcției	41
10.3.	Procedee de investigare, urmărire și măsuri	41
10.4.	Urmărirea comportării construcțiilor și supravegherea curentă	41
10.5.	Execuția și recepția lucrărilor.....	41
10.6.	Program de control al calității lucrărilor tehnologice pe faze determinante în timpul execuției conductei	41
11.	NORME TEHNICE	42
11.1.	Lista legilor, standardelor si normativelor aplicabile.....	42
12.	NORME DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA.....	47
13.	MĂSURI DE PROTECȚIE ȘI APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR ȘI SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ.....	49
14.	IMPLICATII ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR.....	51

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

“INLOCUIRE TRONSON CONDUCTA Ø6 5/8" DEPOZIT PETROM ORZOAIA DE SUS – STATIE TITEI URLATI CONPET, PE O DISTANTA DE APROXIMATIV 1.600m”.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

CONPET S.A. PLOIESTI

Str. Anul 1848, nr. 1-3, Ploiesti – jud.Prahova
Telefon 0244 401 360, Fax 0244 516 451

1.3. Beneficiarul investitiei:

CONPET S.A. PLOIESTI

Str. Anul 1848, nr. 1-3, Ploiesti – jud.Prahova
Telefon 0244 401 360, Fax 0244 516 451

1.4. Proiectant de specialitate

S.C. PROTELCO S.A. CAMPINA

Str. Ecaterina Teodoroiu, nr.43D, Campina – jud. Prahova
Telefon 0244 375 689, Fax 0244 306 100

1.5. Elemente generale

Prezenta documentatie s-a intocmit in baza:

- Contractului sectorial de servicii, incheiat cu beneficiarul lucrarii – CONPET S.A. Ploiesti;
- Caiet de Sarcini intocmit si vizat de beneficiar;
- Studiu Geotehnic intocmit de catre SC STUDII GEOTEHNICE SRL;
- Masuratori Topografice in coordonate STEREO 70 executate de catre S.C. PROTELCO S.A. Identificarea si localizarea obiectivului pentru care urmeaza a fi proiectata lucrarea, pentru a cunoaste cadrulul general al amplasamentului – relief, regim hidrologic, precipitatii, temperatura.
- Verificarea incadrarii lucrarii ce urmeaza a fi proiectata in planul amenajarilor de perspectiva.
- Consultarea documentatiilor existente pe sectorul luat in calcul;
- Lucrari existente pe sectorul luat in calcul;
- Date privind comportarea lucrarilor existente in zona;
- SR EN 14161 + A1:2015 – Industriile petrolului si gazelor naturale.Sisteme de transport prin conducte.
- SR EN 13480-3:2017 – Conducte industrial metalice.Parte 3:Proiectare si calcul;

- SR EN ISO 3183:2020 – Industriile petrolului si gazelor naturale.Tevi de otel pentru sisteme de transport prin conducte.

2. AMPLASAMENTUL OBIECTIVULUI

La alegerea amplasamentului obiectivelor proiectate s-au avut in vedere urmatoarele:

- Amplasamentul propus sa afecteze cat mai putin terenurile agricole;
- Necesitatea de amenajari minime ale terenului in raport cu alte variante posibile;
- Considerente tehnico – economice si constructive, precum si posibilitati de supraveghere a conductelor in timpul exploatarii;
- Impact minim asupra mediului inconjurator;
- Evitarea pe cat posibil a zonelor construite sau construibile;
- Amploarea fenomenelor si conditiile locale in evolutie;
- Conditii morfologice ale terenurilor;
- Caracteristicile geotehnice ale terenurilor;
- Efectul lucrarilor si modul de comportare asupra zonei.

Amplasarea lucrarilor se face pe teritoriul administrativ al judetului Prahova.

Terenurile afectate de lucrare sunt terenuri proprietate publica sau proprietate privata a persoanelor fizice sau juridice.

Traseul conductei propuse se invecineaza la nord cu localitatea Orzoaia de Jos, la sud cu satul Schiau, la est cu localitatea Valea Crangului, iar la vest cu localitatea Arionestii Noi.

Accesul la conducta se face pe caile de comunicatii cadastrate (Drumuri Comunale, Drum de beton, Drum judetean) si terenurile aflate in proprietate publica sau privata.

3. PARTICULARITATILE ZONEI DE AMPLASARE A INVESTITIEI

3.1. Surse de poluare

Județ intens populat și puternic industrializat, Prahova este cunoscut și datorită problemelor de poluare a apelor de suprafață și subterane cu care se confruntă și pe care le are de rezolvat. Ignorarea problemelor de mediu a condus la agravarea deteriorării calității apelor, lucru care se poate greu repara, necesitând timp îndelungat și cu condiția stopării sau cel puțin a diminuării surselor de poluare.

Poluările accidentale reprezintă un fenomen în județ datorită în primul rând gradului deosebit de industrializare a zonei. Fie ele cu produse petroliere sau cu alte categorii de poluanți, poluările accidentale prezintă grad mare de risc pentru flora și fauna acvatică, dar de obicei impactul este local. Marea majoritate a poluărilor s-au limitat în timp și spațiu, în unele cazuri încă de la sursă, în alte cazuri prin măsurile de combatere luate.

Se cunoaște faptul că în zona sudică a municipiului Ploiești, există o poluare istorică, apa din subteran fiind poluată cu produse petroliere. Dintre posibilele cauze ale poluării subteranului

enumerăm: pierderile de produse petroliere din rezervoare, separatoare, bazine de decantare, batale, rampe de încărcare, conducte subterane, rețele de canalizare, calamitățile naturale (cutremure), bombardamentele din al doilea război mondial, incendii, explozii.

Cauzele posibile ale unei poluări accidentale în județul Prahova sunt :

- în cazul unităților din domeniul rafinării țițeiului : erori de operare, distrugeri sau defecțiuni apărute accidental la instalațiile și utilajele din dotare, la rezervoarele de produse sau de reziduuri, incendii, acțiuni răuvoitoare în cazul stațiilor de epurare ale localităților, cauzele pot fi deversările accidentale de poluanți în rețelele de canalizare, prin gurile de evacuare de la unitățile economice sau cu autor necunoscut.

3.2. Date climatice și particularități de relief

Structura administrativă a județului Prahova cuprinde 104 localități din care 2 municipii, 12 orașe și 90 comune cu 405 sate aparținătoare. Din punct de vedere al gradului de urbanizare, județul Prahova deține primul loc în Regiunea de Dezvoltare Sud Muntenia, atât ca număr de localități cât și ca număr de locuitori.

Asezare geografică - în sudul lanțului carpatic, pe direcția NNW-SSE, limitat la nord de județul Brașov, la est de județul Buzău, la vest de județul Dambovită iar la sud de sectorul Agricol Ilfov și județul Ialomița; este străbătut de paralela de 45° și meridianul de 26°; are o suprafață de 4.694 km²; reședința județului este municipiul Ploiești.

RELIEFUL din județul Prahova este foarte variat începând de la munți, dealuri și câmpii dispuse într-un vast amfiteatru. Mai mult decât atât se remarcă o proporționalitate a formelor de relief : 26,2% munți, 36,5% dealuri, 37,3% câmpii. Principalii munți din județ sunt: Munții Bucegi, Munții Gârbova (Baiului), Munții Grohotiș, Munții Ciucas și Munții Tâtaru.

Ținutul dealurilor constituie o treaptă intermediară între munți și câmpie. Înălțimile acestor dealuri variază între 800-900 m și 300-400 m. Printre dealurile mai importante amintim dealurile: Talei, Gurga, Sultanu-Teisă, Campiniei, Cosminele, Bughei, Priporului, Salcia, Ciortea, Istria, Bucovelul și Tintea.

În partea de sud a județului se găsește câmpia cu o înălțime care variază între 70 – 200 metri. Amintim Câmpia înaltă a Cricovului Dulce, Câmpia Ploieștilor, Câmpia Vlasiei și Câmpia Gherghiței. La formarea acestor câmpii au contribuit aluviunile aduse de apele Cricovului Sărat și ale Prahovei.

Reteaua hidrografică: principalele ape care străbat teritoriul prahovean sunt Prahova - izvoraste din zona orașului Predeal (afluenți: Doftana, Azuga, Cerbu, Teleajen și Cricovul Sărat, care se varsă în râul Ialomița) și Teleajenul, care izvoraste din munții Ciucas; cele mai mari lacuri sunt: Balta Doamnei, Saraciuneanca și Curcubeul, aflate în câmpie; lacul Brebu, Pestelui și Bisericii din Campina; lacurile Baia Baciului, Baia Veche și Baia Rosie - formate în incaperile fostelor ocne de sare de la Slanic; lacul de acumulare Paltinul și râul Doftana asigură resursele necesare alimentării cu apă potabilă a județului.

Rezervații naturale: rezervația Bucegi, rezervațiile naturale din Munții Ciucas, pădurea Glodeasa, rezervația Aninișul, muntele de sare de la Slanic Prahova.

Din punct de vedere al resurselor subsolului, principalele bogății subterane ale județului sunt petrolul și gazele naturale.



Harta judetului Prahova

3.3. Clima zonei

Temperatura medie anuală a aerului variază pe teritoriul județului între mai puțin de -2°C în regiunea celor mai mari înalțimi în Bucegi și peste 10°C în regiunea de câmpie, de unde rezultă o amplitudine de circa 13° . Între aceste extreme, temperatura medie anuală are valori intermediare, în funcție de altitudinea reliefului. Astfel în munții cu înălțime mijlocie ea este de $2 - 4^{\circ}\text{C}$. Trebuie menționat însă, că pe văi temperaturile sunt mai ridicate cu $1-2^{\circ}$ față de cele de pe culmi, consemnate mai sus. În luna ianuarie temperatura aerului din Bucegi, la vârful Omu, este mai scăzută de -10° , iar în munții cu altitudine mijlocie ea urcă la -5 sau la -8°C . În regiunea subcarpatică, temperatura lunii ianuarie este de -3°C și chiar -2°C , iar în câmpie ea coboară din nou la sub -3°C . În iulie temperatura aerului este de $21 - 22^{\circ}\text{C}$ în regiunea de câmpie, $16 - 20^{\circ}\text{C}$ în regiunea de deal, $12 - 14^{\circ}\text{C}$ în zona munților mijlocii și sub 8°C în Masivul Bucegi.

Diferența de nivel de peste 2400 m între vârful Omu, cel mai înalt punct din județul Prahova, și cel mai coborât punct din câmpie, ca și dispunerea reliefului în amfiteatru face ca elementele climii să difere destul de mult pe verticală și de la regiune la regiune.

3.4. Încărcările date de zăpadă

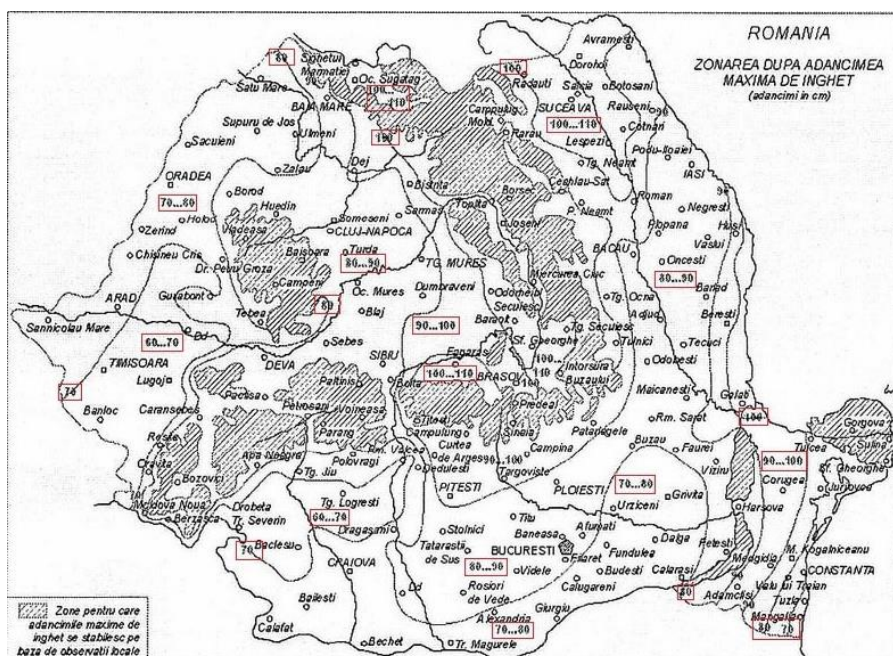
Pe sol în zona cercetată în conformitate cu "Cod Proiectare –Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", CR 1-1-3/2012, sunt de ordinul $S_k = 2.0\text{KN/m}^2$ și corespund unui interval mediu de recurență $\text{IMR} = 50$ ani.

3.5. Incărcări date de vânt în zona cercetată

Presiunea de referință a vântului, mediata pe 10min la 10m și 50 de ani interval mediu de recurență $q_b=0,6\text{kPa}$.

3.6. Adâncimea de îngheț

Datorită așezării geografice și morfologiei, conform STAS 6054/77, „Adâncimi maxime de îngheț”, zona studiată prezintă valori ale limitei de îngheț cuprinse între 0,70m și 0,80m.



Zonarea adâncimilor maxime de îngheț în terenul natural, pe teritoriul României

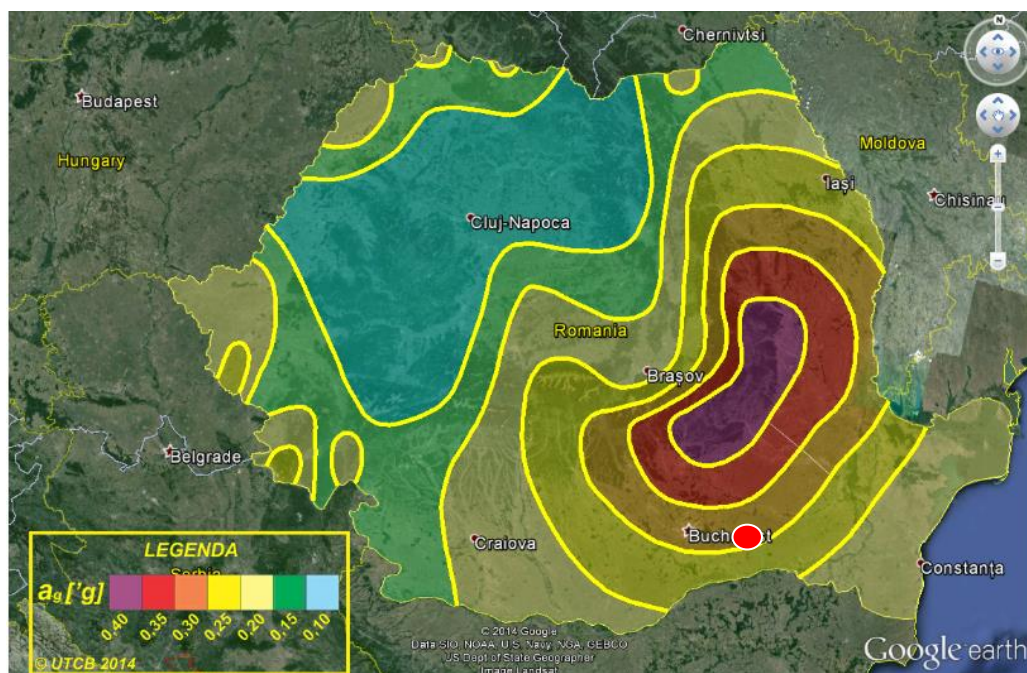
Conform STAS 1709/1-90, după indicele Thomthwaite, zona amplasamentului se înscrie în tipul climatic II, având indicele de umiditate $I_m= 0 - 20$.

3.7. Cutremure

Codul P100-1/2013 prevede zonarea seismică a teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, ag, cu interval mediu de recurență de 225 ani adică 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.
Localitatea Urlati $a_g=0.40g$

Caracteristici climatice generale

Caracteristici climatice	Valori
Temperatura medie anuală	+10.60°C
Temperatura maximă absolută	+39,40°C
Temperatura minimă absolută	-30.00°C
Cantitatea de precipitații medii multianuale	cca 582mm
Vânturile dominante	NE (14,9%) și E(13,3%)



Harta de zonare in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului

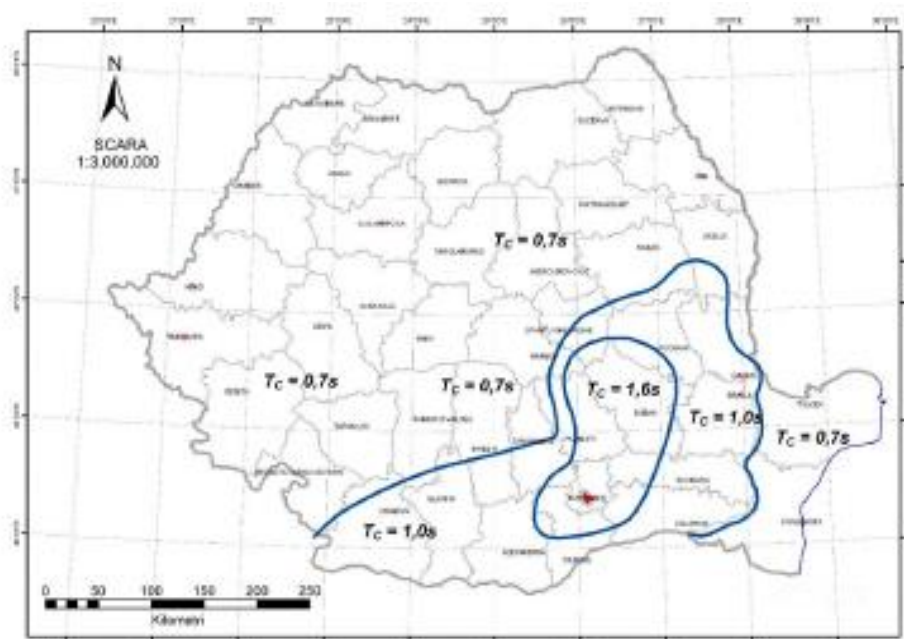
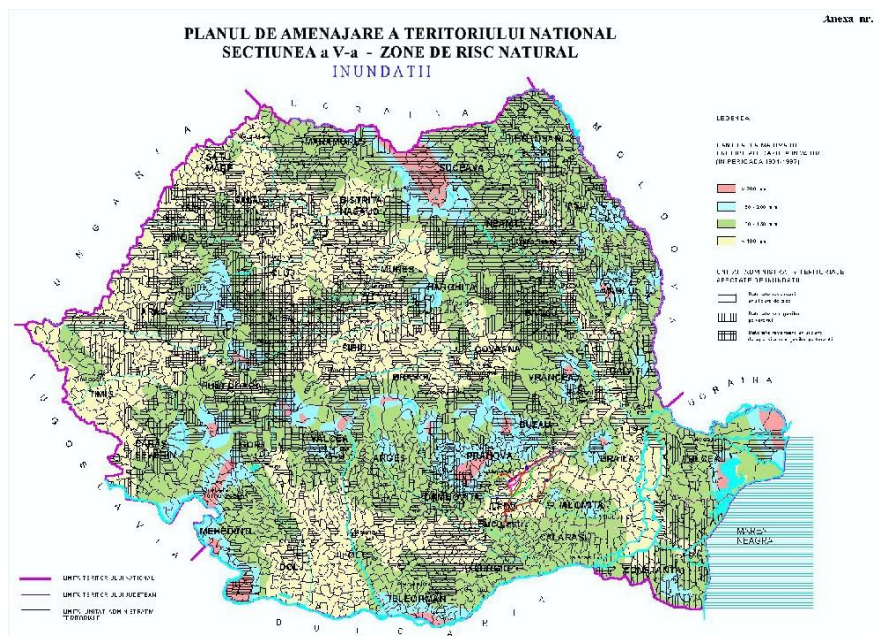


Figura 3.2. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colp), T_c a spectrului de răspuns

3.8. Inundabilitate

Conform Legii nr. 575/2001 – Anexa 4a, zona analizata se afla intr-un areal in care cantitatea maxima de precipitatii cazuta in 24 ore este de 150 mm - 200mm.

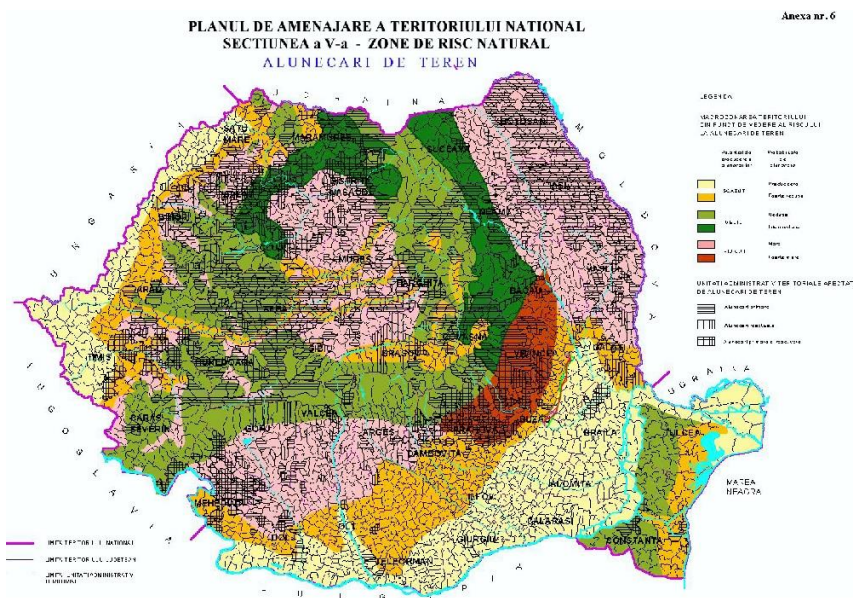
Perioada cea mai ploioasă a anului este aprilie-iunie, în luna iunie înregistrându-se maximul multianual de precipitații: Ploiești - 87,8 mm, Câmpina - 112,4 mm, Sinaia (cota 1500) - 142,7 mm, și în luna iulie la Vârful Omu - 143,7 mm.



Planul de amenajare a teritoriului national. Sectiunea a V-a. Zone de risc natural. Inundatii

3.9. Alunecari de teren

Perimetrul studiat se afla cu o probabilitate de alunecare "mare", conform hartii de mai jos.



Planul de amenajare a teritoriului national. Sectiunea a V-a. Zone de risc natural. Alunecări de teren

3.10. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Uralți este un oraș situat în zona colinară a Dealului Mare, pe valea Cricovului Sărat și pe dealurile din preajmă. Se învecinează, la nord - est, cu comuna Ceptura, la sud - est, cu com. Tomșani, la sud, cu com. Albești Paleologu, la sud - vest, cu com. Valea Călugărească, la vest, cu com. Plopu, iar la nord, cu com. Iordăcheanu.

3.11. Geomorfologia regiunii

Orașul Uralți se situează din punct de vedere geomorfologic în zona dealurilor subcarpatice la contactul cu marea unitate de relief Câmpia Română. Subunitatea Câmpiei Române cuprinsă în teritoriul administrativ al orașului Uralți este Câmpia subcolinară Mizil - Stâlp, din cadrul Câmpiei Mizil-Buzău. Contactul subcarpaților cu Câmpia se face printr-o linie marcată de o sensibilă denivelare ce corespunde cu limita structurală între zona internă cutată a avandfosei (subcarpații) și zona externă necutată (câmpia) a acesteia.

În imediata vecinătate a contactului cu subcarpații se conturează câmpia subcolinară sub forma unei fâșii înguste ce mărginește spre sud ultimele coline. La limita sudică se formează Câmpia de subsidență în care s-au acumulat cele mai tinere depozite din regiune. În această zonă dispar terasele Prahovei, Teleajanelui și Cricovului ca o consecință a proceselor neotectonice de scufundare persistente până în Holocen.

Desfașurarea altitudinală este de la 110 m – în albia Cricovului Sărat și 445 m în vârful Scoruș. Zona este drenată de râul Cricovul Sărat, care prezintă un culoar ce se îngustează având 3 terase dezvoltate mai ales pe malul stâng.

Pe partea dreaptă a Cricovului Sărat relieful este reprezentat de dealul Arionești iar pe partea stângă dealul Uralți.

Dealul Arionești prezintă o înclinare a versanților către Cricov și este caracterizat prin pante mari, substrat petrografic specific Subcarpaților - roci sedimentare moi, argile, pietrișuri.

În zona luncii râului și zona sud-estică, posibilitatea apariției alunecărilor de teren este mai redusă. Zonele de deal în schimb sunt expuse la procese geomorfologice erozionale variate: spălări în suprafață, șiroiri, ravenări, alunecări.

3.12. Geologia regiunii

Din punct de vedere geologic în zonă aflăsează formațiuni de vârstă cuaternară și neogenă.

Formațiunile cele mai recente sunt cele cuaternare și pot fi întâlnite în partea sudică precum și în partea centrală și estică a zonei. Aceste formațiuni sunt reprezentate de acumulările aluvionare din terasele apelor curgătoare și sunt alcătuite din pietrișuri, bolovănișuri, nisipuri și depozite loessoide.

Formațiunile de vârstă neogenă sunt întâlnite în partea nordică a zonei și sunt reprezentate de depozite ce aparțin levantinului (romanianului). Acestea sunt alcătuite din punct de vedere litologic din nisipuri, marne, argile și rare pietrișuri.

3.13. Litologia interceptata in zona de interes

F.G. 1N 45° 00' 21,5"
E 26° 13' 38,4"

0,00 – 0,20m = sol vegetal;
0,20 – 1,70m = material de umplutură eterogen, necompactat controlat;
1,70 – 3,90m = nisip prăfos de culoare galben-cafenie, îndesare medie,
pietriș mic < 5%;
3,90 – 6,00m = nisip prăfos de culoare galben-cafenie, îndesare
medie.

NH = nu s-a întâlnit;



FOTO LOCATIE

F.G. 2N 45° 00' 27,3"
E 26° 13' 40,7"

0,00 – 0,20m = sol vegetal;
0,20 – 0,90m = material de umplutură eterogen, necompactat controlat;
0,90 – 2,40m = praf nisipos de culoare cafenie, cu fime nisipoase,
îndesare medie;
2,40 – 3,70m = praf argilos de culoare galben-cafenie, plasticitate mare,
plastic vârtos.
3,70 – 6,00m = nisip prăfos de culoare cafenie, îndesare medie,
pietriș < 5%.

NH = nu s-a întâlnit;



FOTO LOCATIE

4. CONDITIILE IMPUSE PRIN AVIZE CONFORM C.U. NR. 143/21.12.2022

- ***Aviz nr. 41/29.05.2023 - S.C. HIDRO PRAHOVA S.A. – SUCURSALA URLATI***

- Pentru zonele in care conductele de apa au fost trasate si exista suprapuneri intre conducta proiectata si retelele de utilitati existente, lucrarile de sapatura se vor prevedea a se executa manual si sub asistenta tehnica a delegatilor operatorului in vederea evitarii avarierii retelelor existente.

- Este interzisa blocarea accesului reprezentantilor Hidro Prahova S.A. la componentele sistemului de alimentare cu apa si/sau canalizare amplasate pe domeniul public sau privat (conducte apa/canalizare, camine de vane/vizitare, hidranti,etc) prin depozitarea materialelor de constructie, pamantul rezultat din sapaturi, etc.

- Pe perioada desfasurarii lucrarilor se va evita traversarea si/sau stationarea utilajelor de mare tonaj pe traseul conductei de aductiune apa Dn=400mm (PEHD) situata in zona amplasamentului pe care se propune executia lucrarilor, conform documentatiei inaintate spre avizare.

- ***Aviz nr. 5 PH /13.01.2023 - S.C. ORANGE ROMANIA COMMUNICATIONS S.A.***

- La intersectiile conductei de transport titei proiectate cu instalatiile de tc existente (aeriane si subterane) se vor respecta prevederile Normativului 901/3915/1983 iar conductele de transport titei vor fi prevazute in teava de protectie de otel, realizandu-se in plan vertical o distanta de minim 0,5m intre cele doua tipuri de instalatii;

- In plan orizontal, conducta de transport titei proiectata se vor amplasa la o distanta de 2 m fata de instalatiile de tc conform Normativului 901/3915/1983;

- Pe perioada lucrarilor se va asigura protectia instalatiilor Tc existente.

- La sfarsitul lucrarilor, acestea vor ramane pozate pe amplasamentul existent.

- ***Aviz nr. 3010230122704/27.02.2023 - S.C. Distribuție Energie Electrică Romania Sucursala Ploiesti***

In baza prezentului aviz au fost stabilite urmatoarele precizari:

- Realizarea conditiilor de coexistenta dintre obiectivul propus si retelele proprietate DEE Romania – SROR Ploiesti existente in zona conform Ord. ANRE nr. 239/2019;

- Incheierea cu OD (operatorul de distribuție) a unui contract pentru eliberarea amplasamentului, așa cum s-a stabilit prin contractul de angajament, să se respecte termenele și condițiile stabilite în studiul de coexistență.

A fost incheiat contractul – angajament nr. 3010230122704/03.02.2023 intre S.C. Distribuție Energie Electrică Romania si S.C. CONPET S.A.

A fost obtinut avizul CTE nr. 30/488/303/06.07.2023 cu urmatoarele masuri de siguranta:

- Săpăturile în zona traseelor de cabluri se vor face numai manual, cu asistență tehnică din partea OD (operatorului de distribuție);

- Executarea lucrărilor în apropierea instalațiilor OD (operatorului de distribuție) se va face cu respectarea strictă a condițiilor din prezentul aviz, precum și a normelor tehnice de protecția muncii specifice. Beneficiarul lucrării, respectiv executantul, sunt răspunzători și vor suporta consecințele, financiare sau de alta natură, ale eventualelor deteriorări ale instalațiilor și/sau prejudicii aduse utilizatorilor acestora ca urmare a nerespectării regulilor menționate.

- In functie de masurile de siguranta propuse, conducta proiectata se va amplasa la distante de minim 2 m fata de fundatia celui mai apropiat stalp sau orice element al prizei de pamant in cazul retelelor JT, respectiv de minim 3 m in cazul retelelor MT.

- **Aviz nr. 550/28.02.2023 - S.C. Omv Petrom S.A.**

- Pentru conducta executia lucrarii se va face cu respectarea normativelor tehnice de proiectare si executie in cazul intersectarii si/sau paralelismului cu alte conducte tehnologice;
- Pe portiunea unde lucrarea intersecteaza conducta Petrom, sapaturile se vor executa manual;
- Daca in timpul lucrarilor sunt depistate linii/conducte active de titei sau gaze se va solicita asistenta din partea OMV Petrom.

- **Aviz nr. 23138 – 318.398.211/15.02.2023 - S.C. Distrigaz Sud Retele S.R.L.**

- Efectuarea lucrarilor de sapatura si umplutura in apropierea retelelor de distributie gaze naturale, la o distanta mai mica sau egala cu 2 m, se vor executa exclusiv manual, cu atentie, pentru a se evita deteriorarea sau avariarea acestora.
- Adancimea de pozare a conductelor este de minim 0,9m fata de generatoarea superioara a acestora sau a tubului de protectie, bransamentele sunt racordate prin intermediul unui teu de bransament cu o inaltime de aproximativ 0,2 m si adancimea de pozare a bransamentelor scade pana la 0,5 m la capatul acestora;
- Lucrarile de intersectare cu conductele si racordurile de distributie gaze precum si cu elementele subterane/supraterane ce compun instalatiile de protectie catodica aferente conductelor de otel se vor executa conform prevederilor NTPEE aprobate prin Ordinul ANRE 89/2018.

5. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI

Conducta de $\varnothing 6 \frac{5}{8}$ " Depozit Petrom Orzoaia de Sus — Stație țitei Urlați Conpet a fost pusă în funcțiune în anul 1981, are o lungime de cca 1.600 m, grosime de perete de 7.1 mm.

Conducta este proiectată pentru un debit de 30t/h țitei, la o presiune de 64 de bari. În decursul anilor pe traseul Depozit Petrom Orzoaia de Sus — Stație țitei Urlați Conpet au avut loc mai multe avarii datorită coroziunii acesteia. Ultimele două avarii au avut loc la un interval scurt 11.05—26 08.2017.

De asemenea, la traversarea DJ102C s-a produs o alunecare de teren care afectează parțial DJ și acționează lateral asupra conductei, punându-i integritatea în pericol.

Prezentul proiect a fost intocmit in vederea materializarii in teren a lucrarilor propuse prin Caiet de Sarcini CONPET S.A., ce are ca scop optimizarea sistemului de pompare si diminuarea riscurilor de avarii cu consecinte grave de mediu si siguranta in exploatare a situatiei actuale.

In consecinta, se propune identificarea unui nou traseu in lungime de aprox. 1.600m intre Depozit Petrom Orzoaia de Sus – Statie titei Urlati Conpet si are ca scop evitarea zonei in care au avut loc alunecari de teren.

Înlocuirea tronsonului se va executa cu dezafectarea conductei existente, demontare care se va realiza în funcție de condițiile din teren.

Categoria de importanță a construcției conform Ordinului M.L.P.A.T. 31/N din 2 octombrie 1995 și H.G. 766/21 noiembrie 1997 este "C" - NORMALĂ (13 puncte).

Coordonatele STEREO 70 ale conductei existente, identificate prin tranzitizare între
punctele de cuplare:

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi laturi D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
1	389754.760	596880.872	28.688
2	389781.812	596871.324	39.803
3	389820.290	596861.141	22.163
4	389842.439	596861.940	26.819
5	389869.254	596861.499	62.663
6	389931.903	596862.824	70.522
7	390002.397	596864.807	63.018
8	390065.400	596866.169	47.177
9	390112.560	596867.424	68.645
10	390181.142	596870.364	66.723
11	390247.783	596873.669	51.370
12	390299.123	596875.426	41.422
13	390340.451	596878.214	39.416
14	390379.076	596886.073	21.369
15	390399.263	596893.080	19.965
16	390417.584	596901.013	20.213
17	390435.921	596909.518	19.696
18	390454.634	596915.664	12.501
19	390467.018	596917.370	19.357
20	390486.085	596914.029	18.036
21	390503.682	596910.073	32.881
22	390536.452	596907.375	21.207
23	390557.460	596904.474	44.471
24	390601.753	596900.504	2.587
25	390604.140	596901.502	13.656
26	390606.921	596914.872	1.436
27	390607.257	596916.268	0.715
28	390607.730	596916.804	1.269
29	390608.997	596916.729	8.858
30	390617.829	596916.053	36.846
31	390654.171	596909.982	1.093
32	390655.262	596909.921	1.053
33	390656.112	596910.543	1.576
34	390656.618	596912.036	24.639
35	390654.863	596936.612	22.610
36	390653.396	596959.174	16.050
37	390653.368	596975.224	14.295
38	390655.706	596989.327	5.554

39	390657.219	596994.671	1.434
40	390657.979	596995.887	1.489
41	390659.300	596996.573	12.213
42	390670.644	597001.097	18.450
43	390688.210	597006.738	24.307
44	390711.208	597014.606	15.186
45	390725.124	597020.686	19.114
46	390742.335	597029.001	24.127
47	390763.323	597040.901	27.030
48	390788.498	597050.742	29.811
49	390817.764	597056.416	3.731
50	390821.296	597057.617	3.985
51	390824.778	597059.555	5.119
52	390828.853	597062.653	11.935
53	390837.187	597071.196	5.148
54	390839.333	597075.875	2.472
55	390839.298	597078.347	3.333
56	390838.507	597081.585	7.687
57	390835.578	597088.692	15.218
58	390827.095	597101.326	18.993
59	390818.287	597118.153	20.885
60	390812.471	597138.212	15.572
61	390809.212	597153.439	20.047
62	390802.284	597172.251	7.980
63	390796.070	597177.257	7.530
64	390791.479	597183.225	11.297
65	390785.829	597193.008	11.791
66	390780.348	597203.448	11.140
67	390775.244	597213.350	8.962
68	390772.469	597221.872	27.657
69	390769.924	597249.412	
LUNGIME=1404.00 m			

6. SOLUTIA PROPUASA

Conform documentatiei tehnice avizate (faza: studiul de solutie) de catre beneficiarul investiei prezentam urmatoarele:

- Conducta propusa se va poza pe amplasamentul descris in planul de situatie (anexat) conform configuratiei terenului si utilitatilor din zona studiata.
- Se va folosi teava pentru conducta proiectata sudata longitudinal Ø168.3x7.1mm L360NE-PSL2 conf. SR EN ISO 3183:2020, preizolata cu polietilena extrudata conform DIN 30670, tip N-v cu grosimea de 2,7mm in portiunile ingropate; avand o lungime de L=1470m;
- La intersectia cu celelalte retele de utilitati intalnite pe traseu, conducta propusa se va proteja in tuburi de protectie metalice Ø323.9x8mm L245, conf SR EN ISO 3183:2020, avand o lungime totala de L=2m+2m+3m=7m;
- La intersectia cu drumurile laterale existente, conducta propusa se va proteja in tuburi de protectie metalice Ø323.9x8mm L245, conf SR EN ISO 3183:2020, avand o lungime totala de L=11m+8m+7m+4m+6m=36m;
- Subtraversarea drumului principal (str. 30 Decembrie) se va realiza prin foraj orizontal (DN400) prin batere cu ciocane pneumatice, conducta propusa se va proteja in tub de

- protecție metalic Ø323.9x10mm L245, conf SR EN ISO 3183:2020, având o lungime de L=7m;
- Se vor monta instalații de aerisire pentru tuburile de protecție;
 - Se va prevedea un robinet de sectionare OL Ø 6" cu tijă ascendentă în amonte de traversarea str. 30 Decembrie prin foraj orizontal dirijat, montat în tub protector;
 - Se vor monta prize de potențial și anozii pentru verificarea izolației în zona tuburilor și protecția anticorozivă a conductei;
 - Se va reface legătura la SPC existent în Stație Conpet Urlati;
 - Mansoanele sau benzile termocontractile pentru întregirea izolației la suduri vor respecta SR EN 12068 și vor fi de tipul C50L;
 - Se vor monta camine de monitorizare scurgeri;
 - Se vor etansa tuburile de protecție la capete cu presetupe și se vor prevedea distanțiere AZ-1-25;
 - Se vor prevedea îmbinări monobloc PN64 DN150 (element component al sistemului de protecție catodică folosit pentru separarea dpdv. electric a conductei protejate catodic de instalațiile la care se cuplează), în zona punctelor de cuplare;
 - Conducta existentă Ø168.3mm a fost tranzotestată și are o lungime totală de L=1404m între cele 2 obiective;
 - În zonele de cuplare (gări de godevil), conducta pe porțiunile aeriene va fi grunduită;
 - Conducta existentă se va dezafecta pe o lungime de 1360m, 44m din aceștia fiind nedemondabili (subtraversări de drumuri, zona sprijiniri mal);

Coordonatele STEREO 70 ale conductei propuse:

Nr.Pct.	X [m]	Y [m]
1	389754.8	596880.9
2	389782	596871.8
3	389820.4	596862
4	389820.9	596864
5	389821.4	596866
6	389821.5	596866.6
7	389828.4	596865.7
8	389841.1	596864
9	389841.2	596865.1
10	389858.7	596864.2
11	389860.4	596864.1
12	389886.5	596863.7
13	389893.9	596863.8
14	389911.8	596864.2
15	389922.2	596864.2
16	389935.7	596864.3
17	389957.5	596864.8
18	389991.5	596865.5
19	390005	596865.9
20	390031.2	596866.2
21	390040.1	596866.3
22	390064	596866.9
23	390077.2	596867.2
24	390106.1	596867.9
25	390120.6	596868.4
26	390148.4	596869.4
27	390170.5	596870.3
28	390179.7	596870.6
29	390189.9	596871.1
30	390205.7	596871.8



SC PROTELCO SA

Campina, Str. Ec. Teodoroiu, Nr.43D, jud. Prahova
Tel.:0244-375.689; Fax:0244-306.100;
e-mail:office@protelco.ro

Inlocuire tronson conducta ø6 5/8" Depozit
Petrom Orzoaia de Sus – Statie Titei Urlati Conpet, pe o
distanța de aproximativ 1.600m

31	390215.6	596872.4
32	390229.1	596873.2
33	390242.5	596873.8
34	390253.6	596874.3
35	390262.7	596874.9
36	390275.9	596875.3
37	390297.4	596876.1
38	390316.2	596876.8
39	390316.2	596877.5
40	390316	596883.9
41	390316	596884.4
42	390319.6	596884.6
43	390325.4	596884.9
44	390342.3	596886.4
45	390347.5	596887.2
46	390354.6	596888.5
47	390365.4	596890.7
48	390381.8	596895.6
49	390394.1	596900.2
50	390399.8	596902.8
51	390409.4	596906.2
52	390430.1	596915.6
53	390446.5	596922.3
54	390454.8	596925
55	390468.4	596928.9
56	390472.3	596929.9
57	390479.4	596931.5
58	390489.8	596932.3
59	390494.1	596932.1
60	390513.3	596930.7
61	390523.5	596928.9
62	390529.2	596928
63	390598.3	596917.5
64	390613.4	596915.4
65	390642.9	596910.9
66	390655.4	596908.8
67	390656	596913.2
68	390653.9	596944.1
69	390652.8	596963.6
70	390652.7	596978.8
71	390656.7	596996.1
72	390663.5	596999.3
73	390680.1	597004.6
74	390683.3	597003.2
75	390687.3	597004.4
76	390689	597007.5
77	390696.1	597009.9
78	390711.2	597015.1
79	390736.7	597026.3
80	390746.6	597031.3
81	390757.9	597038.4
82	390763.3	597041.6
83	390785.6	597050.2

84	390788.7	597051.2
85	390806	597054.8
86	390821.2	597058.2
87	390828.4	597063
88	390836.8	597071.7
89	390838.8	597076.1
90	390838.8	597078.4
91	390835.1	597088.5
92	390826.5	597101.6
93	390818.6	597116.8
94	390816.7	597121.4
95	390811.9	597138.2
96	390808.7	597153.4
97	390803.4	597167
98	390802.5	597169.3
99	390801.6	597171.7
100	390791.1	597186.2
101	390783.7	597199.4
102	390776.8	597214.7
103	390774.7	597222.2
104	390772.1	597241
105	390773.1	597271.5
106	390769.7	597278.4
107	390768.8	597282.9

Relocarea conductei propuse se va proiecta in clasa 5 de locatie.

Avand in vedere distantele reduse fata de celelalte retele din zona, au fost luate masuri de siguranta pentru amplasarea conductei de transport titei ce constau in:

- Inainte de inceperea lucrarilor de executie ale conductei propuse se vor face sondaje pentru identificarea retelelor. In cazul in care situatia existenta din teren nu concorda cu cea prezentata in documentatie, se va contacta proiectantul in vederea revizuirii proiectului / emiterii dispozitiilor de santier;
- Sapaturile in zonele cu aglomerari de retele edilitare se vor face numai manual, cu asistenta tehnica din partea detinatorilor acestora;
- Pozarea conductei de transport titei se va face la adancimi minime de 1.20m conform • SR EN 14161 + A1:2015 2015 "Industria petrolului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte";
- Pentru fabricarea tevilor aferente executarii investitiei, a fost aleasa prin calcul o grosime de perete majorata fata de cea necesara ($g=7.1\text{mm}$).
- Tronsoanele proiectate se vor realiza numai cu conductă preizolată cu PE extrudată conform DIN 30670:2012, izolația fiind de tipul "izolație foarte întărită N-v" de 2.7mm.
- Dupa punerea in functiune a conductei se vor face masuratori ale potentialului conducta - sol cu electrod nepolarizabil Cu/CuSO₄.
- In cazul diferentelor de potential din zona, pe conducta propusa au fost prevazute masuri de drenare a curentilor de dispersie pentru prevenirea coroziunii, atat a prezentului obiectiv cat si a retelelor de pe amplasament;



Punctul de cuplare (1) – Depozit Petrom Orzoaia de Sus



Punctul de cuplare (2) – Statie Conpet Urlati

7. CERINTE DE VERIFICARE A PROIECTULUI

În conformitate cu LEGEA nr. 10 /1995 (*republicată*) completată cu legea 177 / 2015 (*actualizată*), verificarea proiectelor se va efectua de către verificatori de specialitate MEC și MLPAT.

Pentru prezentul proiect cerințele esențiale aplicabile pentru domeniul de verificare sunt :

- M.E.C. – 49 – Transportul prin conducte, definit conform Regulamentului privind procedura de atestate tehnico – profesională a specialiștilor verificatori de proiecte pentru lucrările de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, aprobat cu Ord. 364/01.03.2010 al Ministerului Economiei Comerțului și Mediului de afaceri ;
- AF – Structuri geotehnice ;

8. CONDUCTA TRANSPORT TITEI

8.1. Amplasamentul

Tronsoanele de conductă supuse relocării sunt conforme cu planurile de situație realizate pe suport topografic în coordonate STEREO 70 și anexate prezentului proiect.

8.2. Topografia

Pe baza planului de amplasare în zona au fost executate ridicări topografice pe traseele existente ale conductei și s-a întocmit planul de situație.

8.3. Fluxul tehnologic

Efectuarea lucrărilor de înlocuire pentru tronsonul proiectat afectează fluxul tehnologic existent.

8.4. Organizarea de șantier

Pentru realizarea lucrărilor de construcție și montaj al conductei, executantul investiției își va asigura organizarea de șantier necesară lucrărilor, cu costuri minime și în timp scurt.

8.5. Cai de acces

Accesul în șantier se face din drumurile locale existente.

8.6. Sursele de apă, energie electrică, telefon

Asigurarea surselor de apă, energie electrică, telefon, etc. pe parcursul efectuării lucrărilor sunt în sarcina beneficiarului investiției.

8.7. Programul de executie a lucrarilor, grafice de lucru

Executarea lucrarilor de montaj se va efectua intr-o perioada de maximum 120 zile, iar a celor de demontare a conductei existente intr-o perioada de maximum 30 de zile de la cuplarea tronsonului inlocuit.

Receptia lucrarilor se va face numai dupa ce toate lucrarile prevazute in proiect, in conformitate cu reglementarile legale in vigoare, au fost executate, iar probele de declarate corespunzatoare.

Verificarea calitatii lucrarilor pe faze de executie se va face conform programului anexat proiectului.

Programul de execuție al lucrărilor va fi prezentat de executantul lucrării. Acest program este funcție de lucrările prezentate de proiectant, de nivelul de dotare și puterea de mobilizare a antreprenorului.

Lucrările de construcții – montaj la fata locului vor cuprinde:

- Realizarea tronsonului de conducta;
- Cuplarea tronsonului proiectat in conducta existenta,
- Demontarea conductei dezafectate.

Pentru realizarea lucrărilor propuse in prezenta documentație este necesar ca derularea lucrărilor să se facă eşalonat, în baza unui program stabilit de comun acord intre beneficiar si constructor.

Materialele utilizate la realizarea conductei vor fi verificate daca sunt insotite de certificatul de calitate conform legii si corespund prevederilor proiectului de catre contractor.

Unitatea constructoare are obligatia sa pastreze certificatele de calitate si inregistrarea acestora, astfel incat pe baza schemei de montaj sa fie cat mai la indemana tuturor persoanelor in drept sa le consulte.

Unitatea ce efectueaza lucrarile de constructie-montaj ramane direct raspunzatoare dupa receptie de toate greselile de executie care nu au putut fi observate pe durata probelor.

Organizarea lucrului pe traseu se face conform prevederilor proiectului.

In timpul executiei lucrarilor, constructorul nu are voie sa depaseasca culoarele de lucru prevazute în proiect, iar începerea lucrarilor nu va fi facuta decât dupa ce au fost obtinute avizele si acordurile tuturor organelor prevazute în legislatie.

Dupa terminarea lucrarilor, constructorul va preda beneficiarului traseul conductei în aceleasi conditii cu cele de la începerea lucrarilor si va acorda o atentie deosebita refacerii stratului de sol vegetal.

Constructorul si beneficiarul vor organiza si urmări verificarea permanenta a lucrarilor de constructii - montaj si în timpul executiei, prin delegati împuterniciti în acest scop. La lucrarile de verificare vor participa si delegati ai proiectantului conform "Program privind controlul calitatii pe faze de executie a lucrarilor" .

8.8. Trasarea lucrarilor

Inainte de inceperea lucrarilor de constructii - montaj se vor convoca toti factorii de decizie (client, proiectant, constructor), si se va proceda la predare - primire a traseului pe baza de proces – verbal. Traseul conductei va fi pichetat, in conformitate cu planul de situatie.

8.9. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor pe santier

Toate lucrarile executate se vor proteja pe toata durata executiei pana la receptie, urmarindu-se in special ca izolatiile anticorozive sa nu se deterioreze, sudurile sa fie curatate la luciu metalic si protejate cu mansoane termocontractile – tip C50L.

Toate materialele se vor depozita corespunzator pentru evitarea degradarii acestora iar la punerea in opera vor fi verificate in conformitate cu prevederile legale sub aspectul respectarii integrale a conditiilor de calitate.

8.10. Testele si verificari

Pentru realizarea lucrărilor de investiții din prezenta documentație constructorul trebuie să dispună de:

- laborator pentru stabilirea tehnologiei de sudare și controlul calității sudurii;
- laborator de metrologie;

Avand in vedere ca sudurile vor fi controlate cu radiatii penetrante, este necesar ca pe santier sa existe un atelier mobil pentru executarea radiografiei sudurilor conductei.

Testele ce cad în sarcina constructorului sunt următoarele:

- efectuarea controlului sudurilor la conducte prin metodele și volumele indicate in proiect conform instructiunilor **ISO 13847**;
- efectuarea probelor de presiune la conducte în conformitate cu instructiunile SR EN 14161-2015.

8.11. Curatenia in santier, serviciile sanitare

Contractantul este obligat sa asigure curatenia in santier, sa posede grupuri sanitare corespunzatoare normelor sanitare, sa asigure locuri pentru luat masa in conditii igienice, sa

depoziteze materialele in locuri special amenajate care sa elimine complet posibilitatea producerii accidentelor de munca sau incendiilor, sa asigure cai de acces corespunzatoare normelor tehnice si P.S.I, sa posede dotarea sanitara corespunzatoare pentru asigurarea primului ajutor.

8.12. Relatiile intre contractant si beneficiar

Pe toata perioada realizarii lucrarilor, inclusiv punerea in functiune, contractantul este obligat sa puna la dispozitia clientului toate documentele referitoare la calitatea materialelor, calitatea executiei lucrarilor, documentele care sa ateste agrementarile legale, precum si cantitatile de lucrari executate.

Contractantul raspunde de calitatea tuturor lucrarilor informand beneficiarul de fiecare apar neconcordanțe intre lucrarile executate de contractant si prevederile din proiect sau din actele normative in vigoare.

Pe parcursul realizarii investitiei intre cele trei parti va exista o colaborare permanenta in sensul ca ori de cate ori se considera necesara prezenta proiectantului, acesta va fi solicitat in scris cu 2 - 3 zile înainte de data prezentei lui pe santier pe baza de contract intre acesta și cel care solicita prezenta lui.

Beneficiarul are datoria de a urmări permanent prin dirigintele de șantier delegat, modul de realizare a lucrărilor.

Nu se vor admite modificări sau abateri de la proiect fără acordul scris al proiectantului.

8.13. Utilaje, instalatii si echipamente tehnologice

Realizarea conductelor de transport titei se va face din teava pentru conducte petroliere, conducta conform SR EN ISO 3183:2020 calitate material L360NE, preizolata cu polietilena extrudata de tipul N-v conf. DIN 30670.

8.14. Utilitati necesare

Utilitatile existente in zona (drumuri de acces) permit executarea lucrarilor de constructii - montaj al conductei de transpot titei in conditii de siguranta.

8.15. Prezentarea solutiilor tehnologice adoptate

Solutia tehnologica de vehiculare a titeiului este in sistem inchis, sub presiune prin conducta.

Detalierea si fundamentarea solutiilor constructive adoptate sunt redate in capitolul: "Executia lucrarilor", in conformitate cu planul de situatie.

8.16. Solutii de eliminare a noxelor

In cadrul procesului tehnologic de transport titei nu apar noxe.

Pentru protectia mediului s-au luat urmatoarele masuri:

- conducta s-a prevazut din otel carbon, rezistent la presiunile si temperaturile de regim;
- conducta a fost prevazuta cu protectie la exterior contra coroziunii, cu izolatia din polietilena extrudata;
- in zona sudurilor conducta va fi izolata cu mansoane termocontractile;
- conducta va fi supusa probelor de presiune, pentru depistarea eventualelor defecte care vor fi remediate, dupa care probele vor fi repetate.

8.17. Planul general al obiectivului

Conducta transport titei a fost proiectata respectand cerintele SR EN 14161/2015 "Industria petrolului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte".

9. EXECUTIA LUCRARILOR

Documentele pe baza carora s-a elaborat prezenta lucrare sunt:

SR EN 14161:2015: Industria petrolului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte;

SR EN 14163/AC: Industria petrolului si gazelor naturale. Sudarea conductelor;

Ordin nr 52/2002: Privind aprobarea normativelor si prescriptiilor tehnice specific zonelor de protectie si zonelor de siguranta aferente "Sistemului national de transport a titeiului gazolinei, condensatului si etanului".

9.1. Generalitati

Lucrarile de constructii - montaj se vor executa in conformitate cu planul de situatie si montaj conducta.

Lucrarile de construire a conductei vor incepe numai dupa obtinerea tuturor avizelor necesare si a autorizatiei de construire.

Montarea si demontarea conductei existente se executa numai de unitati specializate care dispun de personal calificat, mijloace tehnice corespunzatoare de executie si de controlul pentru astfel de lucrari.

Intreprinderea care efectueaza montajul conductei este raspunzatoare dupa receptionarea acesteia pentru orice vicii de executie ascunse ce nu au putut fi evidentiata prin incercarile efectuate inainte de punerea in functiune.

Succesiunea operatiilor realizate in perioada de constructii - montaj:

- predarea - preluarea traseului între proiectant, constructor și beneficiar;
- procurare material tubular, preizolat cu polietilena extrudată;
- izolare anticorozivă exterioară a tevelor tuburilor de protecție în stații fixe;
- realizarea culoarului de lucru cu decopertarea stratului vegetal;
- transportul tevelor izolate în traseu;
- curățire cu pistoane de cauciuc și perii de sarmă;
- sondarea în vederea identificării rețelelor din zonă
- saparea santului și sprijinirea peretilor unde este cazul;
- executarea subtraversărilor de drumuri și montarea tuburilor de protecție;
- Introducerea conductelor în tubul protector la subtraversare;
- sudarea conductei pe tronsoane și asamblarea lor în fir sau sudarea în fir continuu;
- verificare calitate cordoane de sudură și emitere certificate de calitate;
Integritate izolație anticorozivă exterioară a tevelor după pregătirea prealabilă a locului de aplicare;
- verificare cu detectorul a continuității izolației și remedierea defectelor, dacă este cazul;
- lansarea tronsoanelor în sant pentru porțiunea îngropată;
- asamblare în fir continuu prin sudarea tronsoanelor între ele;
- verificarea calității cordoanelor de sudură și emitere certificate de calitate;
- verificarea calității izolației la întregirea cupoanelor și verificarea finală înainte de îngroparea conductei;
- curățirea întregului tronson lansat în sant, prin pistonare;
- astuparea santului conductei în fir curent;
- încercarea preliminară a etanșeității;
- încercarea de rezistență;
- încercarea de etanșeitate la presiunea de proiectare;
- receptia preliminară și cuplare conductă;
- controlul sudurilor de cuplare;
- astuparea santului conductei la cuplare și refacerea stratului vegetal;
- DCVG pe conductă;
- pregătire punere în funcțiune a conductei;
- receptia definitivă a lucrării.

Organizarea lucrului pe traseu se va face conform prevederilor proiectului.

Unitatea constructoare va asigura pastrarea certificatelor de calitate si inregistrarea ca acestea sa fie accesibile tuturor celor in drept se le consulte. La receptia lucrarilor, aceste certificate se predau in continutul cartii constructiei, raspunderea pastrarii lor trecand in sarcina beneficiarului.

Inainte de inceperea sapaturilor se va verifica de catre constructor si beneficiar, eventual proiectant, daca traseul marcat pe teren este conform proiectului si contravine prevederilor in vigoare.

Programul privind controlul de calitate pe faze de executie intocmit de proiectant poate fi completat cu propunerile beneficiarului conductei si ale constructorului pana la inceperea executiei lucrarilor.

9.2. Stabilirea traseului conductelor

Traseul conductei propuse se invecineaza la nord cu localitatea Orzoaia de Jos, la sud cu satul Schiau, la est cu localitatea Valea Crangului, iar la vest cu localitatea Arionestii Noi.

Accesul la conducta se face pe caile de comunicatii cadastrate (Drumuri Comunale, Drum de beton, Drum judetean) si terenurile aflate in proprietate publica sau privata.

9.3. Stabilirea culoarului de lucru si saparea santului

Latimea culoarului de lucru a fost stabilit ca fiind limita proprietatilor, de-o parte si de alta a traseului conductei propuse cu exceptia zonei de amplasare de pe str. Orzoaia de Sus unde latimea minima a acestuia este de 8m in functie de conditiile din teren. Sapatura se va executa manual si mecanizat, conform planului de situatie.

Culoarul de lucru permite depozitarea pamantului si a materialelor, precum si circulatia mijloacelor de transport si de montaj al conductei.

Lucrarile de sapatura vor incepe numai dupa marcarea intregului traseu, a culoarului de lucru si dupa obtinerea tuturor avizelor, acordurilor si autorizatiei de constructie.

Sapatura se va realiza corelat cu fluxul general al lucrarilor de montaj al conductei, pentru reducerea la minimum a duratei de mentinere deschisa a santului, in vederea evitarii surparilor, umplerii cu apa, degradarii terenului.

Fundul santului va fi nivelat pentru a asigura sprijinirea conductei pe toata lungimea si pentru protectia infasurarii anticorozive. In teren denivelat, fundul santului va urmari in general configuratia terenului, conducta incovoindu-se in aceasta configuratie prin curbare elastica.

Pe portiunile unde conducta este asezata pe umplutura sau in terenuri cu rezistenta insuficienta, pamantul de sub conducta va fi bine compactat, sau santul se va adanci (unde este posibil) pana la pamant cu rezistenta suficienta. Inainte de pozarea conductei, pe fundul santului se

va aseza un strat de nisip, cu grosimea de min 10cm.

Apa trebuie inlaturata din santul unde urmeaza sa se lanseze conducta, din gropile de pozitie pentru sudura, din gropile executate in timpul probelor de presiune, din gropile pentru montarea burlanelor protectoare sau pentru constructia caminelor.

Inainte de inceperea lucrarilor se vor anunta, daca este cazul, toti detinatorii de retele din zona, pentru a trimite reprezentantii lor pe teren in vederea indicarii eventualelor cabluri electrice sau telefonice precum si conducte subterane.

De asemenea vor fi anuntate autoritatile care administreaza drumurile din zona.

Tot inainte de inceperea sapaturii se vor executa gropi de sondaj pe toata lungimea traseului pentru identificarea obiectivelor existente in vederea evitarii deteriorarii lor.

9.4. Curatarea conductei

In cadrul operatiunii de curatare cu godevil se vor utiliza perii speciale si in functie de conditiile din teren si a starii materialului tubular, se vor avea in vedere optimizarea numarului de treceri si posibilitatea executarii imediat dupa testele de presiune, odata cu operatiunile de evacuare apa si uscare a conductei.

9.5. Alegerea materialului conductelor

Avandu-se in vedere datele de proiectare (debitul vehiculat, natura fluidului, presiunea de regim), si solicitarea beneficiarului, conducta de transport titei se va realiza din teava sudata longitudinal conform prevederilor beneficiarului, SR EN ISO 3183:2020 calitate material L360 NE, preizolata cu polietilena extrudata.

Materialul tubular va fi insotit de certificate de inspectie sau rapoarte de inspectie tip 3.2. conform SR EN 10204:2005 si declaratii de conformitate cu standardul specificat. Daca materialul tubular este furnizat printr-un intermediar, acesta va prezenta cumparatorului, fara nici o modificare, documentatia producatorului in conformitate cu SR EN 10204:2005.

Aceasta documentatie a producatorului va fi insotita de mijloace de identificare corespunzatoare ale produsului in scopul asigurarii trasabilitatii dintre produs si documentatie.

Alegerea diametrului conductei și a grosimii de perete s-a făcut tinand cont de SR EN 14161:2015.

Pentru conducta $\varnothing 168.3\text{mm}$ a fost aleasa o grosime de perete de $g=7.1\text{mm}$.

Pentru tuburile de protectie $\varnothing 323.9\text{mm}$, a fost aleasa o grosime cuprinsa intre 8 – 10mm in functie de sarcina amplasamentului iar materialul din care vor fi executate: otel L245, SR EN 3183:2020.

Tipul certificatului de inspectie pentru materialul tubular va fii de tip 3.2. conform SR EN 10204 :2005.

Grosimea nominală a peretelui țevii rezultată din calcul se va ajusta la cele mai apropiate valori superioare din gama curentă de fabricație.

Se va verifica dacă grosimea de perete standardizată din care se exclude toleranța admisă de standardul respectiv este mai mare decât grosimea rezultată din calcul diminuată cu aceeași valoare (a_3).

Tevile si fittingurile necertificate sau certificate la un nivel necorespunzator nu sunt admise pentru utilizare. Aceste certificate trebuie puse la dispozitie de furnizor, iar constructorul are obligatia de a le prezenta ca parte a ofertei tehnice.

La livrarea materialului tubular si a fittingurilor vor fi prezentate certificatele de calitate, garantie si conformitate.

Tevile si fittingurile necertificate sau certificate la un nivel necorespunzator nu sunt admise pentru utilizare. Aceste certificate trebuie puse la dispozitie de furnizor, iar constructorul are obligatia de a le prezenta ca parte a ofertei tehnice.

9.6. Transportul tevilor pe traseul conductei

Tevile se vor manevra si depozita cu grija pentru evitarea turtirilor, indoirilor si fisurarilor.

Tevile pentru conducta de pompare, preizolate se vor transporta cu autocamioane la locul de montaj, elementele de legate a lor pe autocamioane fiind protejate cu cauciuc, in vederea evitarii deteriorarii izolatiei.

Numarul de straturi in care se vor aseza teville pe mijlocul de transport este important pentru a evita turtirile sau deteriorarea izolatiei tevilor asezate la partea inferioara a stivei.

9.7. Izolarea conductei

Conducta din otel se va izola la exterior utilizand sistemul de protectie anticoroziva din polietilena extrudata respectand STANDARDUL DE FIRMA CONPET precum si:

- | | |
|--------------------|---|
| • STAS 10166/1-77: | Pregătirea mecanică a suprafețelor. |
| • SIS 055900-80: | Pregătirea suprafețelor metalice. |
| • ISO 8501/1-2007: | Pregătirea suprafețelor metalice. |
| • ISO 21809–1-2019 | Industria de petrol si gaze. Izolatii externe pentru conductele ingropate sau imersate folosite in sistemele de transport.
Partea 1 Izolatii de polietilena si polipropilena |

- DIN 30670/2012 : extrudata aplicate in 3 strate.
Izolații de polietilena pentru conducte metalice si fittinguri.
- ISO 21809-3-2016: Industria de petrol si gaze. Izolatii externe pentru conductele ingropate sau imersate folosite in sistemele de transport.
Partea 3 Izolatii de pentru suduri aplicate in teren.
- SR 7335/6-1998: Protecția anticorozivă construcții metalice îngropate.
Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la trecerile prin cămine
- STAS 7335/8-85: Protecția contra coroziunii. Prize de potential.
- STAS 7335/9-88: Protecția contra coroziunii. Protecția catodică exterioară și legarea la pământ a conductelor cu anozii reactivi metalici. Prescripții generale.
- SR 7335-12/1998: Protecția anticorozivă. Construcții metalice îngropate.
Protecția catodică a conductelor din oțel.
- SR EN ISO 21809/1 Acoperiri pe baza de poliolefine (PE trei straturi si PP trei straturi).
- SR EN 12068/2002: Protecția catodica. Acoperiri organice exterioare pentru protectia impotriva coroziunii conductelor de otel ingropate sau imersate in conjunctie cu protectia catodica. Benzi si material termocontractile.
- Normativ I 14-76: Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.
- BS 7361 – 1 Part. 1 Cathodic Protection Code of Practice for land and marine application.
- NACE RP 0196 / 1996
- Ordinul nr. 118/2013 Norme tehnice pentru proiectarea si executia conductelor de transport gaze naturale.
- ASTM A518 Standard specification for corrosion resistant high silicon – iron casting.

Aplicarea izolatiei se va face in uzina, utilizand dispozitive speciale in conformitate cu

cerintele producatorului de izolatii si va fi intregita pe traseu in zona sudurilor cu mansoane termocontractile – tip C50L. Tronsoanele proiectate se vor realiza numai cu conductă preizolată cu PE extrudată conform DIN 30670:2012, izolația fiind de tipul “izolație întărită N-v” de 2.7mm.

Verificarea continuitatii izolatiei se realizeaza cu defectoscopul cu scantei tip "Izotest" la o tensiune de incercare de 30 KV, atat in statia de izolare, cat si pe traseu, dupa completarea acesteia in zone sudurilor. Executantul are obligatia de a intocmi proces verbal de lucrari ascunse, in care va consemna si verificarea continuitatii izolatiei.

Dupa punerea in functiune a conductei se vor face masuratori ale potentialului conducta - sol cu electrod nepolarizabil Cu/CuSO₄.

Toate materialele utilizate la executarea izolatiei anticorozive vor fi insotite de declaratie de conformitate si buletin de analiza pentru atestarea calitativa. Identificarea si asigurarea trasabilitatii se va realiza printr-o marcare corespunzatoare a fiecarui produs.

9.8. Protectie catodica

Punerea in functiune a instalatiilor de protectie catodica nou montate precum si verificarea izolatiei se va face de catre un laborator specializat si autorizat pentru lucrarile de protectie catodica (gradul II – ISC).

Conducta de transport titei $\varnothing 6 \frac{5}{8}$ " se considera a avea protectie catodica cu injectie de curent (SPC) din Statia Conpet Urlati.

In prezenta documentatie au fost prevazute :

- imbinari monobloc PN 64, DN 150 in zona punctelor de cuplare (gari de godevil).
- anodi de sacrificiu de zinc pentru legarea la pamant a conductei la intersectiile cu traseele LEA.
- mansoane termocontractile pentru imbinari.
- prize de potential cu stegulet tip – Conpet

9.9. Manipularea tevilor izolate

Tevile pentru conducte se vor ridica, manevra si descarca utilizand carlige care sa permita prinderea tevilor de interior, la capete, astfel ca izolatia exterioara sau chiar teava propriu-zisa si capetele pentru sudura sa nu fie deteriorate.

Tot in scopul protejarii izolatiei exterioare, la pozitionarea tevilor pentru sudura sau la lansarea conductei in sant se vor utiliza chingi din materiale textile.

Imbinarea tevilor in lungul traseului se va face prin asezarea pe un teren moale, fara asperitati, pietre, radacini sau alte corpuri dure care ar putea deteriora izolatia exterioara.

9.10. Curbe

Schimbările de direcție ale conductei atât în plan orizontal, cât și în plan vertical se vor efectua utilizând curbe confecționate din teava cu același diametru exterior și de aceeași calitate pentru partea liniară a conductei, dar cu grosime de perete superioară.

Raza de curbura va fi de 5DN măsurată de la fibra neutră.

Curbele folosite în proiect sunt curbe trase – OL Ø168.3x8mm L360NE 5Dn.

Curbele se vor executa conform SR EN 14161; se vor executa din tevi de oțel fără sudură și vor fi verificate vizual și cu instrumente de măsură pentru a se elimina cele care nu corespund din punct de vedere al dimensiunilor, cele deformate, cu lovituri, tăieturi, zone corodate, etc.

9.11. Imbinarea tevilor prin sudură

Sudarea conductelor se face în conformitate cu prescripțiile SR EN 14163/AC.

Execuția conductei impune calsa I de calitate a sudurii.

Imbinarea tevilor și a fittingurilor se face prin sudură "cap la cap".

Nu se accepta discontinuități, care sunt interpretate ca lipsa de topire, nepatrundere la rădăcina sudurii și fisuri rezultate în urma controlului nedistructiv. Tehnologia de sudare va fi întocmită astfel încât tensiunile remanente în îmbinările sudate să fie minime. Materialele de adaos (electrozii) trebuie să corespundă materialului de bază și procedurii de sudare, să asigure cusăturii proprietăți cel puțin egale cu ale materialului de bază.

Constructorul va prezenta tehnologia de sudare care va cuprinde cel puțin următoarele:

1. Referințe normative

- 1.1. Standarde de material
- 1.2. Standarde de produs
- 1.3. Standarde de proces
- 1.4. Alte documente tehnico-normative

2. Elaboratorul tehnologiei:

- 2.1. Identificarea producătorului
- 2.2. Identificarea specificației procedurii de sudare(WPS)
- 2.3. Referire la calificarea procedurii de sudare

3. Materialul de bază

- 3.1. Tipul materialului de bază
- 3.2. Notarea metalului și standardul de referință
- 3.3. Dimensiunile metalului de bază:

3.3.1. Domeniul grosimilor imbinarii

3.3.2. Domeniul diametrelor exterioare pentru tevi

4. Procedeu de sudare:

4.1. Geometria imbinarii

4.2. Pozitia de sudare

4.3. Pregatirea rostului sau marginilor

4.4. Tehnica de sudare

4.5. Realizarea radacinii

4.5.1. Metoda utilizata la realizarea radacinii

4.6. Protectia radacinii

4.7. Materiale pentru sudare

4.7.1. Notare

4.7.2. Denumirea comerciala

4.7.3. Producator

4.7.4. Dimensiuni(diametru electrod)

4.7.5. Manipulare,depozitare,uscare.

4.8. Parametrii regimului de sudare:

4.8.1. Tipul curentului si polaritatea

4.8.2. Domeniul intensitatii curentului de sudare

4.8.3. Tensiunea arcului

4.9. Metoda de sudare

5. Examinarea nedistructiva

5.1. Examinarea vizuala

5.2. Examinarea cu radiatii penetrante

Suprafețele ce urmează a fi sudate trebuie să fie curățate de uleiuri, vopsele, rugină, pe o porțiune de 20 mm de la muchia sanfrenului. **NU SUNT PERMISE DEFECTE ALE MATERIALULUI:** exfolieri, cutări, fisuri, ciupituri etc.

Îmbinările sudate trebuie să fie marcate de sudorii (autorizați) care le-au executat în conformitate cu tehnologia și procedeul de sudură omologate.

Verificare sudurilor pe traseu prin metode nedistructive se va face de către constructor, care va interpreta condițiile de acceptabilitate și va aprecia dacă defectele sesizate pot fi periculoase pentru rezistența sudurii.

Controlul radiografic al sudurilor se va executa în proporție de 100% în traversări - prizări și 75% pentru firul curent.

Remediarea defectelor îmbinărilor sudate se va face în modul și condițiile tehnologiei de sudare. Toate defectele vor fi remediate și reexamine nedistructiv 100% prin același procedeu ca la sudarea inițială.

Pregătirea îmbinării pentru sudură

Sudarea conductelor va trebui făcută de sudori calificați pe baza unei proceduri calificate.

Suprafețele de sudat vor trebui să fie netede, uniforme, lipsite de muchii, exfolieri, rotunjiri, coji, zgură, unsoare, vopsea sau alte materiale care ar putea influența negativ sudura.

Alinierea.

Aliniera la capetele frontale ale țevelor va trebui făcută în așa fel încât să se micșoreze decalajul dintre ele. Pentru țevi cu aceeași grosime nominală a peretelui, decalajul va trebui să nu depășească 1,5 mm. Orice decalaj mai mare va trebui să fie distribuit pe circumferința țevelor, așa fel încât să se evite loviturile de ciocan.

Alinierea și fixarea elementelor de conductă ce urmează a fi sudate se va face prin:

- puncte de sudură la rădăcină. Acestea pot fi înglobate în cusătură, cu excepția celor fisurate sau nepătrunse ce vor fi înlăturate;
- dispozitive speciale de centraj;
- piese sudate în șanfren, ce se vor înlătura prin polizare după aplicarea primului strat de sudură (rădăcina). Se interzice alinierea elementelor de conductă în vederea sudării prin folosirea de piese sudate în afara șanfrenului (călăreți).

Șanfrenul

Capetele țevii vor trebui să fie șanfrenate în fabrică conform standardului de execuție a acestuia.

Șanfrenul cu flacăra oxiacetilenică se poate folosi cu condiția ca șanfrenul să fie corespunzător și să corespundă geometriei din procedura de sudură calificată.

Condiții meteorologice

Sudura nu va trebui făcută atunci când calitatea îmbinării poate fi influențată de condițiile meteorologice ca : umiditatea aerului, vânt puternic, ploaie sau alte condiții nefavorabile. Lucrările de sudare se vor executa numai la o temperatură a mediului ambiant de cel puțin 5°C.

Se admite sudarea și la o temperatură sub 5°C, cu condiția ca acest lucru să fie permis prin tehnologia de sudare. În acest caz, se vor prevedea măsuri speciale pe timpul sudării, în funcție de calitatea materialului, forma și dimensiunile elementelor de conductă.

Curățirea cordoanelor de sudură

Cojile și zgura vor trebui îndepărtate de pe fiecare strat de sudură.

Curățirea se poate face manual sau cu unelte mecanizate.

Când se folosește sudura automată și semiautomată se vor îndepărta prin polizare: acumularea poroasă de la suprafață, începuturile de cordoane și punctele înalte.

Stratele de umplere și finisare

Numărul de straturi de sudură se va stabili prin procedura aprobată. El va trebui să fie astfel ales încât sudarea terminată să aibă o secțiune uniformă în jurul întregii circumferințe a țevii. În nici un punct suprafața coroanei nu va fi sub suprafața exterioară a țevii și nu se va ridica peste aceasta cu mai mult de 1,5 mm.

Nu vor trebui începute două cordoane din același loc. Cordonul final va trebui periat și curățat în întregime.

Preîncălzirea și detensionarea

Procedura de sudură va trebui să specifice, dacă este necesar, procedeele de preîncălzire și detensionare care vor fi luate în considerație când materialele sau condițiile meteorologice o impun.

Preîncălzirea se poate face prin orice mijloace tehnice cu condiția ca ele să asigure:

- o încălzire uniformă a metalului de baza prin variații bruște de temperatură;
- menținerea temperaturii necesare înainte și pe toată durata tăierii sau sudării;
- posibilitatea verificării temperaturii metalului de bază.

Controlul și probarea sudurilor

Metode de control

Verificarea îmbinărilor sudate se face în scopul asigurării acestora în concordanță cu prevederile din proiect.

Probele nedistructive constau din controale vizuale și cu radiații penetrante.

Metoda folosită va trebui să indice defecte care se pot evalua și interpreta precis.

Probele distructive vor trebui să se constituie în tăierea sudurilor terminate, secționarea lor în eșantioane și examinarea eșantioanelor.

Controlul da dreptul de a accepta sau respinge orice sudură ce nu întrunește condițiile impuse de norma prin care se controlează.

Sudorul sau sudorii care nu pot să execute o sudură conform cerințelor standardului sau specificației tehnice, vor fi descalificați.

Operatorul echipamentului nedistructiv va prezenta valabilitatea procedurii pentru detectarea defectelor care se resping, precum și capacitatea de a interpreta just indicațiile date de echipamentul de control.

Procedee radiografice

Generalități

Sudurile vor fi controlate radiografic (radiații gama sau X) în procentul stabilit prin proiect. Radiografiile produse prin folosirea unui procedeu de control vor trebui să aibă o etanșeitate, o

claritate și un contrast suficient, astfel încât să poată fi puse în evidență defecte din sudura sau din țeava alăturată sudurii.

Radiografiile vor respecta următoarele cerințe:

- o claritate acceptabilă a peliculei (lipsită de ceață și neregularitate și un contrast aprobate);
- nivelul de sensibilitate la contracție;
- tehnica de montare acceptabilă;
- compatibilitate cu standardele de acceptare.

Evidențe

Proceduri radiografice calificate

Detaliile fiecărei proceduri radiografice calificate vor trebui să fie înregistrate.

Evidența va cuprinde rezultatele complete ale probelor și radiografiile care califică procedura.

Radiografiști calificați

Executantul va păstra o evidență a radiografiștilor calificați. Această evidență va trebui să includă procedura în care s-a calificat fiecare radiografist, pe cel care garantează calificarea și data calificării.

Se va pune la dispoziția inspectoratului de sudură un eșantion al unei radiografii de calificare și o copie a procedurii de calificare.

Detalii asupra procedurii de radiografiere

Procedura de radiografiere va trebui să includă următoarele:

- sursa de radiații;
- tipul de echipament folosit – marca;
- ecrane sau materiale de identificare;
- tipul de filtre și plasarea lor;
- relații geometrice;
- limita de acoperire a peliculei;
- tipul peliculei (marca, lungime, lățime);
- tipul de expunere;
- prelucrarea (timp, temperatura de dezvoltare, baie de fixare, spălare, uscare, etc.);
- limitele de grosime pentru care procedura este valabilă;

Calificarea procedurii

Radiografiile pentru calificarea procedurii vor trebui făcute la o sudură pe o țeavă din același grup de diametre și grup de grosimi de perete și același material cu al conductei ce urmează a fi executate. Defectele vor trebui înregistrate pe același tip de formular cu cel care se va folosi în timpul controlului la sudura elementelor de conductă.

Remedierea defectelor de sudură

Orice defect depistat în urma verificărilor și care nu se va încadra în limitele admise va fi îndepărtat și remediat.

Modul și condițiile de remediere vor fi stabilite prin procedura de sudură.

Remedierea se va executa pe cât posibil prin același procedeu ce a fost folosit la realizarea sudurilor respective, respectându-se aceleași cerințe de preîncălzire și tratament dacă este cazul.

Toate defectele remediate vor fi supuse unei examinări nedistructive de 100% prin metoda de examinare utilizată inițial.

Asamblarea și montarea elementelor de conductă

Înainte de începerea asamblării conductelor, executantul va efectua o serie de operații, după cum urmează:

- identificarea traseelor pe care vor fi montate conductele;
- măsurători asupra elementelor de construcție, pentru verificarea posibilității respectării datelor din proiect (lungimi, pante, unghiuri, cote de nivel);
- măsurători referitoare la amplasamentul utilajelor (în plan și pe verticală) și coordonatele reale ale racordurilor utilajelor la care se montează conductele;

Fiecare element de conductă va fi verificat înainte de montaj privind:

- dimensiunile date în proiect;
- inscripționarea calității materialului;
- inscripționări referitoare la suduri;
- lipsa defectelor apărute ca urmare a transportului și depozitării. Se va urmări în mod special calitatea suprafețelor de etanșare ale flanșelor, inclusiv cele ale armăturilor.
- corespondența fizică cu documentația de calitate care le însoțește;
- curățiri și protecția anticorozivă.

Dimensiunile tronsoanelor prefabricate vor fi stabilite de către executant în conformitate cu gabaritul locului de muncă, a mijloacelor de transport, etc.

La îmbinările cu flanșe se va asigura paralelismul suprafețelor de etanșare, astfel încât să se poată realiza o strângere uniformă a garniturii.

Șuruburile și prezoanele vor fi strânse astfel încât:

- să se realizeze eforturi uniforme în fiecare șurub sau prezon;
- să se asigure etanșeitarea îmbinării;
- să nu se genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării.

Lungimea șuruburilor sau prezoanelor va fi astfel încât să asigure înșurubarea completă a piuliței (după înșurubare, partea filetată să rămână în afara piuliței cu 1-2 spire).

La îmbinările filetate se va asigura o înșurubare corectă. Sudarea îmbinărilor filetate în scopul sporirii etanșeității se va executa numai dacă este prevăzută în proiect, iar înșurubarea va trebui să acopere toată circumferința îmbinării.

Realizarea alinierii tronsoanelor de conductă în vederea asamblării la poziție nu se va face forțat prin deformarea lor elastică, acest lucru fiind permis numai conductelor montate cu pretensionare la rece.

9.12. Lansarea conductelor

Coborârea conductelor în sant se va efectua numai după ce la toate îmbinările s-a efectuat ciclul de sudare (sudare, tratare, gamagrafiere, etc.).

La coborârea conductei în sant se va evita contactul cu peretii santului și se va acorda o atenție deosebită la trecerea conductei pe sub sau pe lângă obstacole.

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

Coborârea conductei în șanț se va face astfel încât eforturile rezultate să fie minime.

Punctele de susținere a conductei nu vor fi în apropierea sudurilor circumferențiale.

Echipamentele folosite pentru lansarea conductei nu vor afecta izolația conductei. Se vor folosi curele neabrazive sau cadre prevăzute cu role din cauciuc.

După pozarea în șanț, conducta va fi inspectată în vederea identificării eventualelor defecte (fisuri, crăpături, cute, întreruperi ale izolației anticorozive etc.) și se vor remedia.

Dimensiunile curbelor, montate în firul curent al conductei, (diametrul unghiul de curbura etc.), se vor măsura după pozarea în șanț a conductei. Toleranțele între mărimile originale și actuale vor fi stabilite de constructor și aprobate de proiectantul conductei.

Pentru protejarea conductelor în timpul unor eventuale lucrări, se va monta deasupra conductei, pe întreaga lungime a acesteia, la circa 25-30 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, o bandă de avertizare de culoare galbenă din PE, având o lățime minimă de 6 cm.

Înainte de a coborî tronsoanele, fundul șanțului se curăță bine de pietre, material lemnos etc. și se amenajează un pat continuu și uniform de nisip având o grosime de 10cm, pe toată lungimea tronsonului.

După ce se așază conducta în sant, santul se umple cu nisip până când grosimea stratului depășește cu 10cm generatoarea superioară a conductei

9.13. Probele de presiune

Probele de presiune se executa în conformitate cu prescripțiile **SR EN 14161 :2015**.

Traseul conductei a fost clasificat in **clasa de locatie 5**. Corespunzator acestei clasificari tronsoanele conductei de transport titei vor fi supuse urmatoarelor probe de presiune:

- Testarea preliminară a etanșeității (proba de casa) se face pneumatic, cu aer la presiunea de 5 bar cu o durată de minim o ora.
- Testarea de rezistență se face conform hidraulic la presiunea de **89,6 bar** (1,40 x 64), timp de **minim 1 h** de la egalizarea presiunii și stabilizarea temperaturii în conductă.
- Testarea de etanșitate se face hidraulic la presiunea de **70,4 bar** (1,1 x 64), timp de **minim 8 h** de la egalizarea presiunii și stabilizarea temperaturii în conductă. Testarea de etanșitate se face cu toate accesoriile montate pe conductă.

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

Proba de rezistență se va realiza cu armaturile montate pe conductă conform solicitării Beneficiarului.

Toate dispozitivele utilizate ca închizătoare finale trebuie să aibă suficientă reziliență pentru a rezista la presiunea de testare.

Trebuie luate întotdeauna măsuri suficiente de precauție pentru a preveni avariile sau deteriorarea în timpul testului hidraulic.

Proba de etanșitate se va face cu armaturile montate pentru verificarea integrității și etanșeității sistemului.

Pe durata testului, presiunea va fi monitorizată cu două manometre montate la capetele conductei și înregistrată cu un manometru înregistrator.

În timpul presurizării inițiale a conductei, ne putem aștepta la variații ale acesteia din cauza aerului rămas în conductă și până se stabilizează temperatura. În timpul testului linia trebuie atent monitorizată pentru a preveni o creștere a temperaturii din cauza încălzirii atmosferice. Iarna, în timpul testului cu apă, trebuie luate măsuri pentru a preveni înghețul.

Nu se execută testele de presiune cu santul neacoperit.

9.14. Cuplarea conductelor

Cuplarea tronsoanelor noi în conductele existente se face prin sudură cap la cap direct în conductă existentă.

La efectuarea operațiunilor de cuplare, se va întocmi un program de lucru între beneficiarul conductei, constructor și proiectant. Se vor avea în vedere următoarele:

- se oprește pomparea și se depresurizează sistemul;
- se izolează porțiunea de conductă ce urmează a fi cuplata, prin închiderea robinetilor din amonte și aval de cuplare;
- se scurge presiunea;

- se perforeaza conducta în punctul cel mai de jos de pe traseu si se evacueaza fluidul în butoaie sau cisterne;
- pomparea apei se va face cu ajutorul agregatelor de cimentare;
- apa din tronsonul de conducta se va colecta în bazine, de unde va fi evacuata cu ajutorul vidanței;
- se va taia conducta cu cutitul cu role la capete;
- la capetele conductei existente se vor introduce dopuri de argila sau baloane de cauciuc pentru a împiedica orice eventuala scurgere de produs;
- se cupleaza noul tronson;
- se pune conducta în funcțiune.

Cuplarea conductelor se va face prin sudura, după ce în prealabil capetele conductei existente au fost pregătite corespunzător (curatate, sanfrenate etc.).

9.15. Acoperirea șanțului

Astuparea șanțului se va executa manual și mecanizat. Astuparea se va face cu întreaga cantitate de pământ de la săpătură; este obligatorie refacerea stratului vegetal și aducerea terenului la condițiile inițiale de fertilitate.

Astuparea șanțului se va realiza în straturi de max. 30cm, fiecare strat fiind bine compactat.

Umplerea șanțului în anotimpul friguros se va face cu pământ neînghețat pe o grosime de cel puțin 15 cm de la generatoarea superioară. Tasarea pământului înghețat este mult mai accentuată decât cea a pământului neînghețat.

Umplerea șanțului cu materialul rezultat din sapatura se va efectua pe zone de 20-30 m, avansând într-o singură direcție (se poate trece de 30 m când temperatura mediului variază în 8 ore cu mai mult de 5°C).

Pentru a avertiza de prezența conductei, pe toată lungimea ei, se va poza o folie de polietilena la înălțimea de 300 mm deasupra generatoarei superioare a conductei proiectată.

La suprafața se va reface stratul vegetal compactat astfel încât configurația terenului să rămână cea inițială (dacă este cazul).

9.16. Demontarea tronsonului de conducta după înlocuire

Lucrările de demontare se vor executa în conformitate cu planurile de situație.

Lucrările de demontare ale conductei vechi se realizează după cuplarea și punerea în funcțiune a conductei și se vor face pe traseul existent al conductei vechi, pe teren proprietatea privată, proprietari de la care se va obține acordul de principiu.

Culoarul de lucru necesar executării activității de demontare a conductei este de 7 m.

Pentru execuția lucrărilor de demontare conductă nu se scot din circuit agricol terenuri, durata totală lucrărilor de demontare fiind de 30 zile, iar după terminarea lor terenul va fi refăcut la starea inițială. pe culoarul de lucru pământul fertil ce se decopertează, se strânge în depozit pentru a nu fi afectat de lucrări, urmând ca la terminarea lucrărilor ordinea asternerii straturilor de pământ să fie făcută invers, ultimul strat asternut (la suprafață terenului) fiind stratul fertil.

Deseurile rezultate în urma dezafectării conductei de transport titei vor fi transportate la centre specializate în prelucrarea deșeurilor.

Conducta dezafectată, L=1360m va fi transportată la sediul CONPET din Prahova.

Conducta existentă ce nu poate fi scoasă din teren – L=45m se va blinda la capete cu capace metalice.

Sucesiunea operațiilor realizate în perioada de demontare este următoarea:

1. Predarea – primirea traseului între beneficiar, topograf, constructor, proiectant.
2. Trasarea culoarului de lucru
3. Decopertarea stratului vegetal
4. Săparea santului
5. Scoaterea în totalitate a fluidului din conductă rămas după cuplare
6. Spălarea și pistonarea conductei ce se demontează
7. Tăierea conductei vechi pe tronsoane cu cuțit cu role
8. Scoaterea tronsoanelor din sant, cu macara și încărcarea în mijlocul de transport
9. Transportul în depozitul de la Inotesti Prahova
10. Astuparea santului în ordine inversă săpării cu compactarea fiecărui strat
11. Refacerea stratului fertil, nivelarea, compactarea
12. Recepția definitivă a lucrării

10. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

10.1. Generalități

Beneficiarul și constructorul vor dispune de personal de control calificat capabil să asigure serviciile de control pentru:

- trasarea lucrărilor pe teren;
- săpături pentru conducte îngropate;
- sudarea conductelor;
- probe de presiune

10.2. Prevederi cu privire la controlul de calitate pe faze de execuție si urmărirea comportării în timp a construcției

Se vor respecta prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții si documentelor conexe, cu privire la calitatea în construcții, precum si Ordonanta de Guvern nr. 95/30.08.2007, modificata si aprobata prin Legea 440/2002 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale.

Este obligatoriu a se încheia procese verbale privind corectitudinea și calitatea lucrărilor ascunse. Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se face conform normelor tehnice privind întocmirea instrucțiunilor de urmărire a construcțiilor.

10.3. Procedee de investigare, urmărire și măsuri

În cadrul proiectului, urmărirea și supravegherea construcțiilor se va efectua conform Instrucțiunilor tehnice și a Fișelor de verificare pe părți date de normativul departamental.

10.4. Urmărirea comportării construcțiilor și supravegherea curentă

Urmărirea comportării în exploatare a întregii conducte se face în conformitate cu prescripțiile 110/1995 si Normativului privind comportarea în timp a construcțiilor, indicativ P 130-1999.

10.5. Execuția și recepția lucrărilor

Execuția si recepția lucrarilor se face respectand prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții si documentelor conexe, cu privire la calitatea în construcții, precum si Ordonanta de Guvern nr. 95/30.08.2007, modificata si aprobata prin Legea 440/2002 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale.

Beneficiarul va solicita prezența proiectantului ori de câte ori va fi nevoie, nefiind permis a se face modificări fără acceptul scris al proiectantului.

Lucrările se vor încredința numai personalului calificat si autorizat pentru execuția acestora.

10.6. Program de control al calității lucrărilor tehnologice pe faze determinante în timpul execuției conductei

- Programul de control al calitatii pe faze determinante este prezentat în anexele caietului de sarcini.

11. NORME TEHNICE

11.1. Lista legilor, standardelor si normativelor aplicabile

DIRECTIVE EUROPENE , CODURI SI REGLEMENTARI ROMANESTI		
Nr. Crt.	Nr. Document	Nume Document
1.	H.G. nr. 1/2012	Pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 1.218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate în munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor împotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici, precum si pentru modificarea Hotararii Guvernului nr. 1.093/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate pentru protectia lucratorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenti cancerigeni sau mutageni la locul de munca si a Hotararii Guvernului nr. 355/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
2.	H.G. nr. 51/1996	Regulamentul de receptie a lucrarilor de montaj utilaje, echipamente, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
3.	H.G. nr.210/2007	Modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protectiei mediului (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
4.	H.G. nr. 273/1994	Privind aprobarea regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, modificata de H.G. nr. 444/2014 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
5.	H.G. nr. 300/2006	<u>Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile</u> , modificata de H.G. nr. 601/2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
6.	Ordonanta 2/2021	Privind depozitarea deseurilor
7.	H.G. nr. 493/2006	<u>Privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot</u> , modificata de H.G. nr. 601/2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
8.	H.G. nr. 601/2007	Pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii în munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
9.	H.G. nr. 766/1997	Aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, modificata de H.G. nr. 1231/2008 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
10.	H.G. nr. 856/2002	Privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei

		cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, modificata de H.G. nr. 210/2007 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
11.	H.G. nr. 955/2010	Modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319.2006, aprobate prin Hotararea Guvernului nr. 1425/2006, modificata de H.G. nr. 1242/2011 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
12.	H.G. nr. 971/2006	Privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
13.	H.G. nr. 1048/2006	Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
14.	H.G. nr. 1050/2006	Privind cerintele minime pentru asigurarea securitatii si sanatatii lucrarilor din industria extractiva si de foraj (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
15.	H.G. nr. 1058/2006	Privind cerintele minime pentru imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucrarilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
16.	H.G. nr. 1061/2008	Privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
17.	H.G. nr. 1079/2011	Pentru modificarea si completarea Hotararii Guvernului nr. 1.132/2008 privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deseurilor de baterii si acumulatori (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
18.	H.G. nr. 1091/2006	Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
19.	H.G. nr. 1146/2006	Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
20.	H.G. nr. 1218/2006	Privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucrarilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici, modificata de H.G. nr. 1/2012 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
21.	H.G. nr. 1231/2008	Privind modificarea Hotararii Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
22.	H.G. nr. 1242/2011	Pentru modificarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii în munca nr. 319/2006, aprobate prin Hotararea Guvernului nr. 1.425/2006 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
23.	H.G. nr. 1303/2007	Pentru completarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 273/1994 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).

24.	Legea nr. 74/2019	Privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate.
25.	H.G. nr. 539/2016	Privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piață a preparatelor periculoase.
26.	H.G. nr. 1425/2006	Pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii în munca nr. 319/2006 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
27.	H.G. nr. 1756/2006	Privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul cladirilor (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
28.	O.G. nr. 148/2012	Pentru aprobarea listei oficiale a mijloacelor de masurare supuse controlului metrologic legal L.O. 2012, modificat de Ordin nr. 463/2013 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
29.	O.G. nr. 95/1999	Privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, aprobata prin Legea 440/2002 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
30.	O.U.G. nr. 69/2013	Pentru modificarea si completarea Legii apelor nr. 107/1996 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
31.	O.U.G. nr. 195/2005	Privind protectiei mediului, modificata de Legea nr. 226/2013 privind aprobarea O.U.G. nr. 164/2008, pentru modificarea si completarea O.U.G. nr. 195/2005 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
32.	P 100-1/2013	Cod de proiectare seismica. Partea 1 : Prevederi de proiectare pentru cladiri, publicat prin Ordinul nr. 2465/2013 .
33.	P 130/1999	Norme metodologice privind urmarirea comportarii constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a starii tehnice a acestora.
34.	P 118-2 : 2013	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Partea II – Instalatii de stingere (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
35.	ST 009/2011	Specificatie tehnica privind produse din otel utilizate ca armaturi: cerinte si criterii de performanta, publicata prin Ordinul 683/2012.
36.	Legea nr. 10/1995	Privind calitatea in constructii, modificata de Legea nr. 123/2007 si art. 7, anexa la H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, moficata ulterior de H.G. nr. 1231/2008 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
37.	Legea nr. 104/2011	Privind calitatea aerului inconjurator (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
38.	Legea nr. 107/1996 modificata cu O.U.G. nr. 386/2013	Legea apelor, modificata si completata de O.U.G. nr. 69/2013 aprobata cu Legea nr. 357/2013 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
39.	Legea nr. 187/2012	Pentru punerea în aplicare a Legii nr. 286/2009 privind Codul penal (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
40.	Ordonanta de urgenta nr.92/2021	Privind regimul deseurilor (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
41.	Legea nr. 226/2013	Privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 164/2008 pentru modificarea si completarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului

		(cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
42.	Legea nr.238/2004	Legea petrolului, modificata de O.U.G. nr. 50/2014 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
43.	Legea nr. 245/2004	Privind securitatea generala a produselor, modificata de Legea nr. 363/2007 privind combaterea practicilor incorecte ale comerciantilor in relatia cu consumatorii si armonizarea reglementarilor cu legislatia europeana privind protectia consumatorilor (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
44.	Legea nr. 265/2006	Pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
45.	Legea nr. 307/2006 modificata cu O.U.G. nr. 70/2009	Privind apararea împotriva incendiilor (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
46.	Legea nr. 319/2006 modificata de Legea nr. 187/2012	Legea securitatii si sanatatii in munca (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
47.	Legea nr. 357/2013	Privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 69/2013 pentru modificarea si completarea Legii nr. 107/1996 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
48.	Legea nr. 440 din 27 iunie 2002	Pentru aprobarea Ordonantei Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, rectificata la data de 24.01.2012 (cu toate modificarile si normele de aplicare ulterioare).
STANDARDE		
49.	STAS 4273 – 1983	Constructii hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanta .
50.	STAS 6156 – 1986	Acustica în constructii. Protectia împotriva zgomotului în constructii civile si social – culturale. Limite admisibile si parametri de izolare acustica.
51.	STAS 8121/1 – 1985	Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Conditii tehnice generale de calitate.
52.	STAS 8121/2 – 1984	Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Prezoane. Dimensiuni .
53.	STAS 8121/3 – 1984	Elemente filetate pentru asamblarea flanselor. Piulite hexagonale. Dimensiuni .
54.	STAS 9312 – 1987	Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte. Prescriptii de proiectare.
55.	STAS 10009 – 1988	Acustica în constructii. Acustica urbana. Limite admisibile ale nivelului de zgomot.
56.	STAS 12025/1 – 1981	Acustica în constructii. Efectele vibratiilor produse de traficul rutier asupra cladirilor sau partilor de cladiri. Metode de masurare.
57.	ISO 15590-1 : 2009	Industria petrolului si gazelor naturale. Coturi executate prin inductie, fittinguri si flanse pentru sistemele de transport prin conducte.
58.	SR ISO 5208 : 2013	Robinetarie industriala. Încercari la presiune ale robinetelor metalice.
59.	SR EN ISO 2560 : 2010	Materiale pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea

		manuala cu arc electric a otelurilor nealiat si cu granulatie fina. Clasificare.
60.	SR EN ISO 3183 : 2020	Industria petrolului si gazelor. Tevi de otel pentru sisteme de transport prin conducte.
61.	SR EN ISO 4016 : 2011	Suruburi cu cap hexagonal partial filetate. Grad C.
62.	SR EN ISO 4018 : 2011	Suruburi cu cap hexagonal complet filetate. Grad C.
63.	SR EN ISO 4035 : 2013	Piulite hexagonale joase tesite (stil 0). Grad A si B.
64.	SR EN ISO 4759-1:2003	Tolerante pentru elemente de asamblare. Partea 1: Suruburi partial si complet filetate, prezoane si piulite. Grad A, B si C.
65.	SR EN ISO 4766 : 2012	Stifturi filetate cu crestatura si cu varf plat.
66.	SR EN ISO 5817 : 2008	Sudare. Îmbinări sudate prin topire din otel, nichel, titan si aliajele acestora (cu exceptia sudarii cu fascicul de electroni). Niveluri de calitate pentru imperfectiuni.
67.	SR EN ISO 7089 : 2002	Saibe plate. Serie normala. Grad A.
68.	SR EN ISO 13920 : 1998	Sudare. Tolerante generale pentru constructii sudate. Dimensiuni pentru lungimi si unghiuri. Forme si pozitii.
69.	SR EN ISO 18275 : 2012	Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea manuala cu arc electric a otelurilor cu limita de curgere ridicata.
70.	SR EN 558+A1 : 2012	Robinetarie industrială. Dimensiuni fata-la-fata si fata-la-axa ale robinetelor metalice utilizate în sistemele de conducte cu flanse. Aparat de robinetarie desemnate prin PN si Clasa.
71.	SR EN 1092-1+A1 : 2013	Flanse si îmbinarea lor. Flanse rotunde pentru conducte, robinete, racorduri si accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanse de otel.
72.	SR EN 1514-2 : 2005	Flanse si îmbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanse desemnate prin PN. Partea 2: Garnituri spirale pentru utilizari cu flanse de otel.
73.	SR EN 1984 : 2010	Robinetarie industrială. Robinete cu sertar, de otel.
74.	SR EN 10204 : 2005	Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie.
75.	SR EN 10216-3 : 2014	Tevi de otel fara sudura utilizate la presiune. Conditii tehnice de livrare. Partea 3: Tevi de otel aliat cu granulatie fina.
76.	SR EN 12266-1 : 2012	Robinetarie industrială. Încercările aparatelor de robinetarie metalice. Partea 1: Încercari la presiune, proceduri de încercare si criterii de acceptare. Cerinte obligatorii.
77.	SR EN 12266-2 : 2012	Robinetarie industrială. Încercările aparatelor de robinetarie. Partea 2: Încercari, proceduri de încercare si criterii de acceptare. Cerinte suplimentare.
78.	SR EN 12516-1:2005/AC : 2007	Robinetarie industrială. Rezistenaa mecanica a carcaselor. Partea 1: Metoda tabulara privind carcasele aparatelor de robinetarie de otel.
79.	SR EN 12516-2 : 2004	Robinetarie industrială. Rezistenta mecanica a carcaselor. Partea 2: Metoda de calcul privind carcasele aparatelor de robinetarie de otel.
80.	SR EN 14161 : 2015	Industria petrolului si gazelor. Sisteme de transport prin conducte.
81.	SR EN 14341 : 2007	Robinetarie industrială. Robinete de retinere de otel.

82.	ISO 14313:2008	Petroleum and natural gas industries.Pipeline transportation systems.Pipeline valves
83.	API 598	Valve inspection and test.
84.	API 6D	Specification for pipeline valves.

12.NORME DE SANATATE SI SECURITATE IN MUNCA

Pentru a înlătura pericolul producerii accidentelor de munca este necesar sa fie respectate atat de constructor (în faza de constructii - montaj), cat si de beneficiar (în faza de exploatare a conductei) normele în vigoare, respectiv:

- Legea 319/2006;
- H.G. 1425/2006 cu modificarile si completarile ulterioare;
- Hotararea de guvern nr. 1146/2006;
- H.G. nr. 971/2006;
- Hotararea de guvern nr. 1050 din 9 august 2006;
- H.G. nr. 1218 din 06/09/2006 {23}, modificata si completata de H.G. nr. 1/2012;
- Hotararea de Guvern nr. 1091 din 16/08/2006;
- Hotararea de Guvern nr. 1058 din 09/08/2006;
- Hotararea de Guvern nr. 1048 din 09/08/2006;
- Hotarare de Guvern nr. 493 din 12/04/2006, modificata si completata de H.G. nr. 601/2007;
- Hotarare de Guvern nr. 300/02.03.2006, modificata si completata de H.G. nr. 601/2007;
- Ord. M.E.F./ M.M.F.E.S. nr. 1636/392 din 25.04.2007.

Normele mentionate mai sus nu sunt limitative, ele putand fi completate, dupa caz, cu norme pe care constructorul si beneficiarul le considera necesare.

A. Masuri de protectia muncii prevazute în proiect pentru asigurarea functionarii conductei fara pericole de accidente tehnice si umane:

- a) tronsoanele de conducte înlocuite au fost dimensionate la presiunea maxima de regim,
- b) traseul tronsoanelor de conducte înlocuite a fost ales astfel încat sa se respecte distantele din punct de vedere al prevenirii incendiilor,
- c) s-a prevazut efectuarea probelor de presiune, astfel încat tronsoanele de conducte înlocuite sa poata functiona la presiunea maxima de regim,
- d) traseul conductei trebuie ales sa respecte si distantele fata de celelalte utilitati subterane existente.

La lucrarile de construire, exploatare si reparatie a conductei si a obiectivelor aferente acestora, se vor respecta obligatoriu instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca pentru:

- se vor respecta IPSSM specifice activitatilor de ridicat;
- se vor respecta IPSSM specifice activitatilor de constructii, instalatii, etc.;
- alimentari cu apa si canalizari;
- colectarea probelor si scurgerilor de produse;
- manipulari si transporturi de utilaje si materiale;
- instalatii de telecomunicatii;
- lucrari de sudura metalelor;
- transporturi auto;
- santiere de petrol si gaze;
- igiena industriala;
- norme de prevenirea si stingerea incendiilor.

B. Principalele masuri de securitatea muncii ce trebuie avute în vedere la construirea conductei sunt:

- manevrarea tevilor la încarcare, respectiv descarcare, se va face cu grija, cu ajutorul macaralei si prinderea acestora de ambele capete;
- asezarea tevilor se va face pe teren drept si nivelat pe ramblee din nisip sau pamant moale;
- sub liniile de tensiune nu se va lucra cu macarale sau lansatorul de conducta;
- efectuarea probelor de presiune se va face sub supravegherea continua a conductei, cu personal special instruit, dispus din loc în loc în lungul conductei. În culoarul de lucru nu se va permite accesul în zona (cu exceptia operatorilor de linie) a altor persoane (operatori, altii decat cei necesari, localnici etc.) se vor instala placi avertizoare cu înscrisul "Accesul interzis";
- purjarea conductei se va face asigurandu-se un debit constant. Directia de refulare se va alege astfel încat sa nu puna în pericol persoanele din jur, jetul de fluid fiind dirijat;
- manevrarea tevilor (si a altor materiale) se va efectua cu dispozitive de ridicat verificate conform prescriptiilor ISCIR in vigoare, cu accesorii de ridicat omologate si verificate, de catre personal de deservire autorizati ISCIR si legatori de sarcina autorizati intern SSM.

C. Principalele masuri de securitatea muncii ce trebuie aplicate în exploatarea conductei sunt:

- se raporteaza de urgenta pe cale ierarhica toate situatiile de functionare anormala si care reduc securitatea în exploatare si în special aparitia de spurgeri ale conductei, scurgeri produs etc., zone de alunecari de teren ce afecteaza conducta, starea tehnica a conductei si a armaturilor în apropierea constructiilor, obiectivelor industriale, agrare, sociale, drumuri, cai ferate, traversari de ape etc.;
- se interzice amplasarea de constructii si executarea de lucrari în zona de siguranta a conductei, de catre terti la distante mai mici decat cele admise în normativ;
- dezghetarea robinetelor si a celorlalte armaturi este permisa numai prin folosirea apei calde;

Masuri ce se iau în cazul avariilor pe conducta:

Remedierea defectelor, montarea armaturilor, cuplarea conductei si traversarilor etc., se executa fara presiune de fluid în tronsonul cuprins între doua robinete de sectionare consecutive, tinand cont de urmatoarele:

- blocarea robinetelor si marcarea cu placute avertizoare pentru evitarea deschiderii accidentale a acestora în timpul lucrului;
- controlul prezentei eventualelor emisii de fluide prin perforarea conductei cu ajutorul unui burghiu mecanic sau prin verificarea suprapresiunii sau a tirajului în cazul conductei sparte;
- la punctele de manevra si la locul lucrarii se vor asigura mijloace de telecomunicatie pentru mentinerea legaturii între membrii echipelor, sediul brigazii, dispeceratul unitatii si mijloacele de transport pentru eventualele interventii.

Conducta va intra în exploatare numai dupa efectuarea tuturor probelor prevazute în proiect, pentru a avea certitudinea bunei stari de functionare care sa excluda spargerile, scurgerile de lichid si posibilitatea de incendiu.

13. MĂSURI DE PROTECȚIE ȘI APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR ȘI SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ

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

- Legea privind apărarea împotriva incendiilor nr. 307/2006 republicata prin legea nr. 28/2018;
- Ordinul M.A.I. nr. 712/2005 pentru aprobarea dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta, completat si modificat cu Ordinul M.A.I. nr. 786/2005;
- Ordinul M.A.I. nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor;

- Legea 481/2004 privind protectia civila modificata prin legea nr. 241/2007;
- Ord. M.A.I. nr. 108/2001;
- Ord. M.A.I. nr 166/2010;
- Ord. 869/1990;
- HG nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari si/sau autorizari privind securitatea la incendiu;
- P 118/2-2013, aprobat prin Ordin nr. 2463/2013;
- Prevederile din normativele în vigoare .

Masurile de prevenire si stingere a incendiilor din prezentul proiect nu sunt limitative, dupa caz constructorul si beneficiarul urmand sa ia si alte masuri ce se impun.

Dupa punerea în functiune a conductei este interzisa executarea de lucrari, de completari sau modificari ale conductei, fara acordul proiectantului.

Prevederi specifice

La efectuarea unor operatiuni pe conducta ca: înlocuirea de robinete, asamblarea de sarniere pentru astuparea unei perforari a conductei etc. se vor folosi numai scule care nu produc scantei prin lovire sau frecare.

- Se interzice stationarea personalului în timpul executiei probei de încercare hidraulica la rezistenta în imediata apropiere a traseului conductei. Apropierea de conducte si examinarea lor este permisa numai dupa reducerea presiunii de încercare la valoarea de 2 bar.
- Se interzice cu desavarsire efectuarea fara program de lucru aprobat a lucrarilor programate de reparatii capitale, interventii sau remedieri de defecte la conducta de transport si la instalatiile tehnologice aferente acestora, daca acestea impun lucrul cu foc sau scoaterea din functiune a conductei.
- Remedierea provizorie a defectelor, suduri, racordari si perforari la conducte si instalatiile tehnologice aferente, aflate în functiune, se permit numai în cazuri exceptionale, folosind muncitori de înalta calificare, sub conducerea sefului de brigada si cu respectarea tuturor masurilor prevazute prin normele tehnice si de protectia muncii.
- În cazul spargerii conductei, se vor lua urmatoarele masuri:
 - a) se vor efectua manevrele necesare opririi functionarii (închiderea de robinete, blindarea, izolarea etc.);
 - b) se vor stinge toate sursele de foc în jurul punctului unde a avut loc spargerea conductei;
 - c) se interzice fumatul în zona;

- d) se va interzice circulatia în zona a oricaror persoane si mijloace de transport care nu au legatura cu lucrarile de reparatie a conductei;
- e) vor fi anuntate formatia civila de pompieri si organele locale;
- f) se vor organiza în mod cat mai rational lucrarile de reparatie a conductei;
- g) iluminatul în zona de lucru se va face cu lampi de constructie antiexploziva;
- h) zona de lucru va fi marcata cu tablite avertizoare "Pericol de incendiu, interzis aprinderea focului".

Concomitent cu primul ajutor acordat se va cere si ajutorul organului sanitar local.

În timpul exploatarii, conductele vor fi supuse lucrarilor de reparatii doar cu elaborarea de instructiuni proprii de exploatare pe baza documentatiei din proiect si a normelor departamentale în vigoare.

14. IMPLICATII ASUPRA MEDIULUI INCONJURATOR

Prezentul proiect, prin solutiile de proiectare alese respecta reglementarile aplicabile în vigoare, referitoare la protectia mediului în Romania.

În timpul executiei lucrarilor de protectie a conductelor se vor respecta urmatoarele reglementari aplicabile referitoare la protectia mediului:

A. Reglementari generale

1. Ordonanta de urgenta nr. 195/22 decembrie 2005, aprobata cu Legea Nr. 265/2006, modificata si completata de Legea nr. 226/2013;

B. Factor de mediu aer :

1. Legea nr. 104/2011;

C. Factor de mediu apa

1. Lege nr. 107/1996, modificata si completata prin OUG 69/2013, aprobata de Legea 357/2013;

D. Protectia contra zgomotului si vibratiilor

- 1. Hotarare de Guvern nr. 1756/2006;
- 2. STAS 10009:1988;
- 3. STAS 12025-1:1981;
- 4. STAS 6156:1986.

E. Tratarea si eliminarea deseurilor

- 2. Hotarare nr. 856/2002, modificata de Hotararea de Guvern 210/2007;
- 3. Hotarare de Guvern nr. 1061/2008;

4. Hotarare de Guvern nr. 170/2004;

F. Substante periculoase

1. Hotarare de Guvern nr. 1132/2008, modificata de H.G. nr. 1079/2011;

PREVEDERI SPECIFICE

- **Deseurile rezultate in timpul executiilor lucrarilor de montaj a conductei de gaze si titei vor fi gestionate in mod exclusiv de catre executantul lucrarilor.**
- La terminarea lucrarilor, terenul va fi redat in circuit curatat de orice urma de deseuri.
- In cazul in care accidental in timpul executiei lucrarilor rezulta scurgeri de titei, acestea vor fi colectate in gropi care vor fi captusite cu membrane impermeabile, rezistente la produse petroliere.

•

Prezentele reglementari nu sunt limitative. Daca la executia lucrarii sau în exploatare apar probleme legate de protectia mediului, constructorul si clientul vor stabili masuri care sa respecte legislatia în vigoare si sa preantampine poluarea.

Intocmit,
Ing. Constantin Cosmin

