

# PROIECT

**“INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-  
PLOIESTI ÎN ZONELE: CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE  
CCA. 550M + 30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-  
PLOIESTI, LOC. GHIMPATI - TRAVERSARE RÂU COLENTINA PE O LUNGIME  
DE CCA. 500M SI LOC. SFÂNTU GHEORGHE - CREVEDIA MICA, PE O  
LUNGIME DE CCA. 1.100M, CU UN TOTAL DE 2.180M PE FIR”**

**OBIECT: „INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14"  
CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA LOCALITATII GHIMPATI - TRAVERSARE  
RAU COLENTINA PE O LUNGIME DE CCA. 500M, COMUNA GHIMPATI,  
JUDETUL DAMBOVITA”**

**PROIECT NR. 309/2015**



## **VOL. 1 – PROIECT TEHNIC**

**Beneficiar investitie: CONPET S.A. PLOIESTI**

**Proiectant de specialitate: S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE**

**Exemplarul nr. 1**

## PROIECT

**“INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI ÎN ZONELE: CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M + 30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, LOC. GHIMPATI - TRAVERSARE RÂU COLENTINA PE O LUNGIME DE CCA. 500M SI LOC. SFÂNTU GHEORGHE - CREVEDIA MICA, PE O LUNGIME DE CCA. 1.100M, CU UN TOTAL DE 2.180M PE FIR”**

**OBIECT: „INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA LOCALITATII GHIMPATI - TRAVERSARE RAU COLENTINA PE O LUNGIME DE CCA. 500M, COMUNA GHIMPATI, JUDETUL DAMBOVITA”**

**PROIECT NR. 309/2015**

**FAZA PROIECTARE P.T.**

## PREZENTAREA PROIECTULUI PE VOLUME

***VOL. 1 – Proiect tehnic***

VOL. 2 – Caiet de sarcini

VOL. 3 – Documentatia economica

VOL. 4 – Mapă de planuri

## PROIECT

**“INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI ÎN ZONELE: CRIVAT-CATUNU PE O LUNGIME DE CCA. 550M + 30M FORAJ ORIZONTAL SUBTRAVERSARE DN 1A BUCURESTI-PLOIESTI, LOC. GHIMPATI - TRAVERSARE RÂU COLENTINA PE O LUNGIME DE CCA. 500M SI LOC. SFÂNTU GHEORGHE - CREVEDIA MICA, PE O LUNGIME DE CCA. 1.100M, CU UN TOTAL DE 2.180M PE FIR”**

**Obiect: „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona localitatii Ghimpati - traversare rau Colentina pe o lungime de cca. 500m, comuna Ghimpati, judetul Dambovita”**

### PROIECT NR. 309/2015 FAZA PROIECTARE P.T.

Director: ing. Bobeica Ion

Şef de proiect: ing. Costea Paul

Proiectanti : ing. Radu Florin

ing. Chindris Radu

teh. topo. Ambroze Constantin



*Solutiile tehnice si economice cuprinse în cadrul documentatiei sunt întocmite de catre S.C. SNIF PROIECT S.A. Documentatia este proprietatea CONPET S.A., S.C. SNIF PROIECT S.A. îsi declina orice raspundere de orice natura cu privire la toate si oricare dintre consecintele negative ce decurg sau ar putea decurge ori sunt în legatura cu folosirea documentatiei, în care forma continutului a fost modificata, completata, transformata, adaugata sau supusa oricarei forme de alterare fara a avea consimtamantul S.C. SNIF PROIECT S.A.*

2017



## CUPRINS

<b>CAP. I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARI</b>	<b>5</b>
I.1. Denumirea lucrarii	5
I.2. Faza de proiectare	5
I.3. Cod de investitie a proiectului	5
I.4. Beneficiar investitie	5
I.5. Proiectant de specialitate	5
<b>CAP. II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORĂRII PROIECTULUI</b>	<b>5</b>
II.1. Elemente generale	5
II.2. Necesitate si oportunitate	6
II.3. Descrierea lucrarilor	7
II.3.1. Amplasamentul	7
II.3.2. Studii topografice	9
II.3.3. Fenomene naturale	9
II.3.4. Geologia regiunii	11
II.3.5. Date climatice	12
II.3.6. Seismicitate	14
II.3.7. Incadrarea în zone de risc	15
II.3.8. Studii hidrologice	17
II.3.9. Categoria de importanta	17
II.3.10. Organizarea santierului	17
II.3.11. Cai de acces provizorii	18
II.3.12. Asigurarea cu utilitati (energie termica si electrica, apa, telecomunicatii etc.)	18
II.3.13. Cai de acces	18
II.3.14. Programul de executie, grafic de lucru, receptie	18
II.3.15. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier	19
II.3.16. Masurarea lucrarilor	19
II.3.17. Laboratorul constructorului – teste	20
II.3.18. Servicii sanitare si de protectie	20
II.3.19. Curatenia la locul de munca si in organizarea de santier	20
II.3.20. Relatii între investitor si constructor	20
<b>CAP. III. MEMORIU TEHNIC</b>	<b>21</b>
III.1. Prezentarea proiectului	21
III.2. Lucrari existente in zona	21
III.3. Lucrari propuse	21
III.4. Elemente generale	22
III.5. Stabilirea clasei de locatie	22
III.6. Zona de protectie si siguranta	22
III.7. Parametrii de functionare si date tehnice, alegerea materialului conductei, calculul de rezistenta	22
III.7.1. Parametrii de functionare	22
III.7.2. Descrierea lucrarilor – Lucrari proiectate	23
III.7.2.1. Pregatirea lucrarilor de executie	23
III.7.2.2. Conductele proiectate	24
III.7.2.3. Stabilirea traseului conductei	24
III.7.2.4. Lucrari de excavatie, sapatura, infrastructura	25
III.7.2.4.1. Trasarea lucrarilor	25
III.7.2.4.2. Pregatirea culoarului de lucru si executarea lucrarilor de terasamente	25
III.7.2.4.3. Executarea lucrarilor de constructii-montaj	27



<b>CAP. IV. RECEPTIA LUCRARILOR .....</b>	<b>31</b>
<b>CAP. V. MASURI SI ACTIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECTIEI, SIGURANTEI SI IGIENA MUNCII .....</b>	<b>31</b>
<b>CAP. VI. INSTRUCIUNI PRIVIND URMARIREA COMPORTARII ÎN EXPLOATARE A LUCRARILOR PE ÎNTREAGA DURATA DE EXISTENTA A ACESTORA COROBORAT CU LUCRARILE DE ÎNTRETINERE SI REPARATII .....</b>	<b>32</b>
<b>CAP. VII. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU .....</b>	<b>32</b>
<b>CAP. VIII. CALITATEA IN CONSTRUCTII .....</b>	<b>33</b>
<b>CAP. IX. CONTROL DE AUTOR .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXE .....</b>	<b>34</b>
<b>Anexa 1-Stabilirea categoriei de importanta a constructiei .....</b>	<b>35</b>
<b>Anexa 2-Instructiuni de urmarirea comportarii constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a constructiilor .....</b>	<b>37</b>
<b>Anexa 3-Program pentru urmarirea comportarii in timp a instalatiilor .....</b>	<b>38</b>
<b>Anexa 4-Program de interventie in caz de avarii sau calamitati.....</b>	<b>39</b>
<b>Analiza riscurilor generatoare de situatii de urgenta si masuri de acoperire luate la proiectare.....</b>	<b>40</b>



## MEMORIU TEHNIC

### CAP. I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

**I.1. Denumirea lucrării:** „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti în zonele: Crivat-Catunu pe o lungime de cca. 550m + 30m foraj orizontal subtraversare DN 1A Bucuresti-Ploiesti, loc. Ghimpat - traversare râu Colentina pe o lungime de cca. 500m si loc. Sfântu Gheorghe - Crevedia Mica, pe o lungime de cca. 1.100m, cu un total de 2.180m pe fir”

**Obiect:** „Inlocuire conducte de transport titei Ø 12" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona localitatii Ghimpat - traversare rau Colentina pe o lungime de cca. 500m, comuna Ghimpat, judetul Dambovita”

### I.2. Faza de proiectare: PROIECT TEHNIC-VOLUM MEMORIU TEHNIC

### I.3. Cod de investitie a proiectului: 309/2015

**I.4. Beneficiar investitie:** CONPET S.A. Ploiesti  
Str. Anul 1848, nr. 1-3  
Ploiesti, jud. Prahova  
Tel: 0244-401 360  
Fax: 0244-516 451

**I.5. Proiectant de specialitate:** S.C. SNIF PROIECT S.A. TARGOVISTE  
Calea Domneasca, nr. 53,  
Târgoviste, jud. Dâmbovita  
Tel: 0245-210170  
Fax: 0245-210170

**Perioada realizării lucrărilor:** 2017

## CAP. II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORĂRII PROIECTULUI

### II.1. Elemente generale

Documente ce au stat la baza elaborarii proiectului:

- Contractul de servicii de proiectare încheiat cu Beneficiarul, nr. S-CA 360 din 30.10.2015;
- Specificatii tehnice elaborate de beneficiar prin caietul de sarcini.
- Date culese de pe teren: măsurători și releveuri întocmite de proiectant, date tehnice culese de pe teren sau furnizate de reprezentanții Beneficiarului.
- Studiu Geotehnic elaborat de S.C. MISTAR PROIECT S.R.L. Ploiesti.
- Masuratori Topografice in coordonate STEREO 70 executate de către SC SNIF PROIECT SA Târgoviște in luna noiembrie 2015.
- Identificarea si localizarea zonei unde este amplasat obiectivul pentru care urmează a fi proiectata lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, regim hidrologic, precipitații, temperaturi;
- Verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectata in planul amenajărilor de perspectiva;
- Consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat in calcul;
- Lucrari existente pe sectorul luat in calcul;
- Date privind comportarea lucrărilor existente in zona.
- SR EN 14161+A1:2015 – Industriile petrolului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte;
- SR EN 13480-3:2012. Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO 3183:2013 – Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, forma consolidată pe data de 17.03.2017 si are la bază



**publicarea din Monitorul Oficial, Partea I nr. 1061 din 29.12.2016 , include modificările aduse prin Hotărârea nr. 79/2017 .**

Conform art. 22 din Legea 10/1995 privind calitatea în construcții (republicata în 2016) și art. 7 din "Regulamentul privind stabilitatea categoriei de importanță a construcțiilor", anexa la H.G. nr. 766/21.11.1997 (cu modificările aduse HG 1231/2008), aceasta se face de către proiectant. Conform art. 6 din același Regulament, categoria de importanță pentru obiectivul sus-menționat este "**C**" (**obiectiv de importanță normală**).

Prezentul proiect a fost întocmit în vederea materializării în teren a lucrărilor propuse prin tema de proiectare și Caiet de Sarcini CONPET SA, pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță a conductelor de transport titei Ø 12<sup>3/4</sup>" și Ø 14" Cartojani – Ploiesti ce vor fi înlocuite în zona localității Ghimpati, județul Dambovita, pe o lungime de 501m pentru fiecare conductă.

Lucrările propuse sunt lucrări de înlocuire conducte (montare conducte noi și demontare conducte vechi) și cuplare în conductele existente, pe terenul administrativ al localității Ghimpati, jud. Dambovita.

**Proprietarii terenului pe care se vor executa lucrările vor fi despăgubiți, iar după terminarea lucrărilor de montaj ale conductei, terenurile vor fi aduse (obligatoriu) prin efectuarea de lucrări agricole la categoria de folosință inițială, teren agricol, refacere terenuri traversate, refacerea drumurilor traversate, lucrările fiind considerate încheiate în momentul în care P.V. de Recepție va fi semnat de proprietarii locațiilor traversate de conductă pentru luarea în primire a suprafețelor pe care a fost executată lucrarea.**

#### Verificarea documentației.

Verificarea se face obligatoriu pentru conductă la cerința "Rezistența și stabilitate la solicitările statice și dinamice, păstrarea parametrilor proiectați la temperaturile și presiunile de exploatare, precum și rezistența la agenții chimici pe întreaga durată de funcționare" de către verificator atestat MEF pentru montaj conducte, conform Legii nr. 440/2002.

Din punct de vedere al calității lucrărilor de montaj se va respecta Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor, privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale și Ordinul nr. 293/1999 pentru aprobarea Normelor metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale.

## **II.2. Necesitatea și oportunitatea investiției**

Conductele de transport titei Ø 12<sup>3/4</sup>" și Ø 14" Cartojani-Ploiesti sunt utilizate pentru transportul titeiului din stația Cartojani la rafinăriile LUKOIL și PETROBRAZI.

Conducta de transport titei Ø 12<sup>3/4</sup>" Cartojani-Ploiesti a fost pusă în funcțiune în anul 1966, iar gradul de utilizare este de 60%.

Conducta de transport titei Ø 14" Cartojani-Ploiesti a fost pusă în funcțiune în anul 1961, iar gradul de utilizare este de 65%.

Zona supusă elaborării documentației:

**Zona loc. Ghimpati – traversare rau Colentina pe o lungime de 501m, pentru fiecare fir de conductă.**

Având în vedere gradul de utilizare al conductelor este necesară înlocuirea tronsoanelor de conductă menționate într-un timp cât mai scurt, în vederea operării conductelor în condiții de siguranță, diminuării cheltuielilor datorită intervențiilor la avarii, a pierderilor de titei și a poluarilor cu titei s-a stabilit înlocuirea acestor tronsoane cu material nou.

Prin înlocuirea conductelor de titei Ø 12<sup>3/4</sup>" și Ø 14" Cartojani-Ploiesti pe o lungime de 501m pe fir, se vor atinge următoarele obiective:

- asigurarea funcționării conductelor de transport, pe tronsoanele în cauză, în condiții de siguranță și la parametrii proiectați;
- reducerea cheltuielilor cu mentenanța,
- durată mare în exploatare,
- asigurarea condițiilor optime de transport al țițeiului la parametrii proiectați,

- eliminarea riscului major în producerea de accidente ecologice.

Lucrarile de inlocuire a conductelor de titei Ø 12<sup>3/4</sup>" si Ø 14" Cartojani-Ploiesti cu conducta noua, au un impact pozitiv major. Influențele pozitive si negative ale principalelor categorii de lucrari prevazute, asupra mediului înconjurator se refera la perioadele de executie a lucrarilor si dupa punerea acestora în functiune. Prin lucrarile de reparatii riscurile de accidente tehnice la aceste conducte sunt eliminate.

**În timpul executiei lucrărilor, constructorul nu are voie sa depaseasca culoarele de lucru prevazute în proiect, iar începerea lucrarilor nu va fi făcută decât dupa ce au fost obtinute avizele si acordurile prevazute în Certificatul de Urbanism. Circulatia mijloacelor de transport si utilajelor se va face strict pe culoarul de lucru, culoar ce a fost dimensionat astfel incat sa permita transportul materialelor pentru formarea firului de conducta, montarea conductei noi, demontarea si transportul conductei vechi, circulatia utilajelor, depozitarea pamantului rezultat din sapatura si utilizarea utilajelor in vederea executiei lucrarilor si refacerea stratului de sol fertil. Este interzisa depasirea culoarului de lucru de catre constructor. Construtorul se va face vinovat si va suporta consecintele în cazul în care nu se respecta culoarul de lucru, executia tuturor operatiilor descrise si succesiunea lor.**

**Întreprinderea ce efectueaza lucrările de construcții-montaj rămâne direct răspunzătoare dupa recepție de toate viciile de execuție care nu au putut fi observate pe durata desfășurării lucrărilor.**

**Dupa terminarea lucrărilor, constructorul va preda beneficiarului traseul conductei în aceleasi conditii cu cele de la începerea lucrarilor si va acorda o atentie deosebita refacerii terenului la conditiile initiale.**

**Constructorul si beneficiarul vor organiza si urmări verificarea permanentă a lucrărilor de constructii-montaj în timpul executiei, prin delegati împuterniciți în acest scop, ce vor fi responsabili de calitatea lucrărilor si a materialelor puse în opera.**

**Se va pune un accent deosebit pe lucrarile de terasamente – decoperta si depozitare sol fertil, sapare sant montaj conducta si depozitare pamant steril, acoperire conducta si astupare sant, compactari, refacerea stratului de sol fertil conform starii initiale.**

La realizarea traseului s-au avut în vedere urmatoarele:

- importanta economica si sociala a obiectivelor periclitate;
- amploarea fenomenelor si conditiile locale în evolutie;
- conditiile morfometrice ale terenurilor;
- caracteristicile geotehnice ale terenurilor;
- efectul lucrarilor existente si modul de comportare asupra zonei.
- evitarea zonelor construite sau construibile;
- evitarea unde este posibil a terenurilor arabile.

Prin lucrările propuse în cadrul documentației se vor respecta cerințele de calitate prevăzute de Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificarile si completarile ulterioare.

## **II.3. Descrierea lucrarilor**

### **II.3.1. Amplasamentul**

Lucrarile propuse a se executa pentru punerea în siguranta a conductelor magistrale de transport titei Ø 12<sup>3/4</sup>" si Ø 14<sup>3/4</sup>" Cartojani-Ploiesti sunt amplasate în localitatea Ghimpati, judetul Dambovita.

La alegerea amplasamentului obiectivelor proiectate s-au avut în vedere următoarele:

- amplasamentul propus să afecteze pe durata scurta terenurile agricole;
- necesitatea de amenajări minime ale terenului în raport cu alte variante posibile;
- considerente tehnico-economice și constructive, precum și posibilități de supraveghere a conductei în timpul exploatării;
- impact minim asupra mediului înconjurător;
- evitarea pe cât posibil a zonelor construite sau construibile;

Amplasamentul optim al obiectivului proiectat din punct de vedere ecologic, constructiv și tehnico-economic rezultă din planul de amplasare.

Totodată, prin alegerea amplasamentului proiectat si a solutiei de traseu, se vor respecta distanțele

de siguranță față de alte obiective din vecinătate, conform normelor și normativelor în vigoare, precum și cele menționate în avizele factorilor interesați.

Amplasamentul lucrărilor de investiții este prezentat în:

- Plan de amplasament - scara 1: 25.000
- Plan de încadrare în zonă - scara 1: 10.000
- Plan de situație - scara 1: 500

Terenurile traversate de traseul conductelor apartin de domeniul public (sat Ghimpati, oras Racari) si privat (locuitorii din zona - sat Ghimpati).

Accesul în zona lucrarilor se va face pe drumuri existente nefiind necesara executia unor drumuri noi, iar pe terenuri arabile accesul se face pe culoarul de lucru, conducta avand traseul pe langa drumuri de exploatare agricola.

Accesul la lucrare se face din DC 43A Racari-Ghimpati-Butimanu, in localitatea Ghimpati, pe strada Damaroaia pana la iesirea in camp, apoi pe drumurile de exploatare agricola De 295 si De 294, pana la traseul conductelor, din aceste drumuri accesul fiind pe culoarul de lucru comun ambelor conducte.

Din punct de vedere administrativ, juridic si economic terenurile se impart astfel:

Administrativ, terenul este impartit astfel:

- lucrarile de RK la conductele de transport titei se fac pe terenuri situate in extravilanul satului Ghimpati (sat ce apartine de orasul Racari), județul Dambovita.

Regimul juridic: traseul strabate terenuri arabile proprietati particulare si neproductiv (traversare drum de exploatare - De 295).

Regimul economic:

Suprafata totala ocupata temporar pentru inlocuirea conductelor vechi de transport titei Ø 12<sup>3/4</sup>" si Ø14" Cartojani-Ploiesti, cu conducte noi, este de **10.150mp**, din care suprafata arabil = 10.064mp si suprafata neproductiv = 86mp, culoar de lucru pe lungimea conductelor, necesar montarii de conducte noi si demontare conducte vechi pe teritoriul administrativ al localitatii Ghimpati.

Pentru executia lucrarilor de reparatii (inlocuire conducta de transport titei – montare conducte noi si demontare conducte vechi) pe locatia prezentata, lucrarile se vor executa pe aceste terenuri intr-un termen de 90 de zile, din care 60 de zile pentru montaj conducta noua si 30 de zile pentru demontare conducta veche.

Traseul tronsoanelor de conducte propus pentru inlocuire se regaseste pe planurile anexate, astfel:

- Plan de situație scara 1: 500 pentru zona Ghimpati, jud. Dambovita.



Foto 1 – Conductele de transport titei Ø 12<sup>3/4</sup> si Ø 14 Cartojani-Ploiesti la traversarea raului Colentina, Zona Ghimpati, loc. Ghimpati, jud. Dambovita



Foto 2 – Conductele de transport titei Ø 12<sup>3/4"</sup> și Ø 14 Cartojani-Ploiesti, traseu de la traversarea raului Colentina la racordul cu conductele import Ø 14" și Ø 20" Calareti-Pitesti, Zona Ghimpati, loc. Ghimpati, jud. Dambovita

### II.3.2. Studii topografice

Pentru elaborarea prezentei documentatii au fost folosite studii topografice, geotehnice, material didactic în domeniu după care au fost facute calculele de dimensionare.

În vederea proiectării au fost luate în calcul următoarele elemente:

- identificarea și localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectată lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, precipitații, temperaturi;
- verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectată în planul amenajărilor de perspectivă;
- consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat în calcul;
- măsurători topometrice;
- studii privind comportarea lucrărilor existente în zona.

În vederea elaborării prezentei documentatii au fost executate planuri topografice, întocmite în luna ianuarie 2016 și constau din:

- Planuri de amplasament – scara 1:25.000
- Planuri de încadrare în zonă – scara 1:10.000
- Planuri de situație – scara 1:500

### II.3.3. Fenomenele naturale

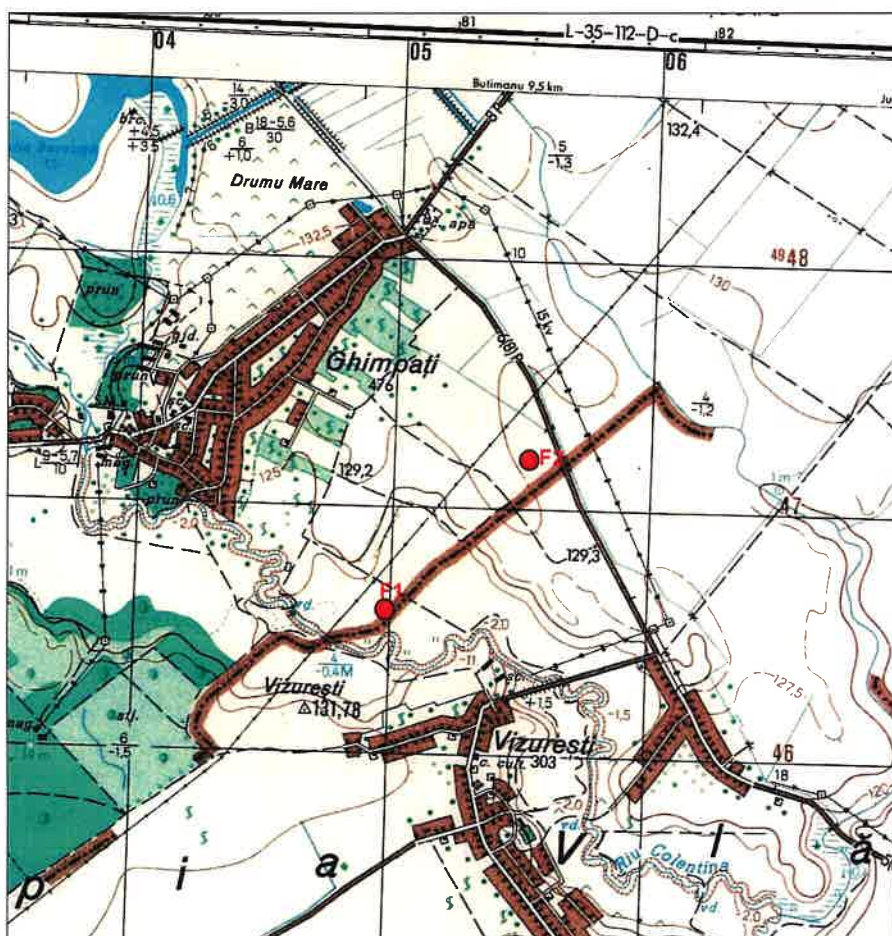
Denumirea lucrării: “Inlocuire conducte de transport titei Ø 12” și Ø 14” Cartojani - Ploiesti în zona localității Ghimpați - traversare rau Colentina pe o lungime de cca. 500m, comuna Ghimpati, județul Dambovita”

Amplasament:

- **tronsonul Ghimpati** cuprinde un sector de conducte în lungime de 500m cuprins între traversarea raului Colentina de la sud-est de localitatea Ghimpati și drumul Ghimpati – Vizuresti.

Documentatia geotehnica a fost întocmită în conformitate cu prevederile și reglementările din “Normativ privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare” – NP 074/2014. Investigarea terenului de fundare s-a efectuat în conformitate cu SR EN 1997/2 (Eurocode 7: Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea și încercarea pamantului) precum și cu prevederile secțiunii 3 Date geotehnice din SR EN 1997/1: Proiectarea geotehnica: Partea 1: Reguli generale, SR EN ISO 14688/1/2005 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare și descriere; SR EN ISO 22476/2:2006 “Cercetări și încercări geotehnice; Încercări de teren.

Cercetarile geotehnice s-au efectuat in zona localitatii Ghimpati, judetul Dambovita.  
Prezentam mai jos fragmente ale hartilor topografice scara 1:25000, cu amplasamentele cercetate.



Fragment din harta topografica, sc. 1 :25 000, foaia L 35 124- B-a, cu amplasamentul forajelor in zona Ghimpati

### Date geomorfologice

Teritoriul care încadrează perimetrul cercetat face parte din marea unitate morfologică **Câmpia Română**, suprapunându-se unităților geomorfologice din aval către amonte: **Câmpia Titu – Sărata** și **Câmpia piemontană a Prahovei**, cu subdiviziunile **Câmpia Cricovului** și **Câmpia Ploieștiului**.

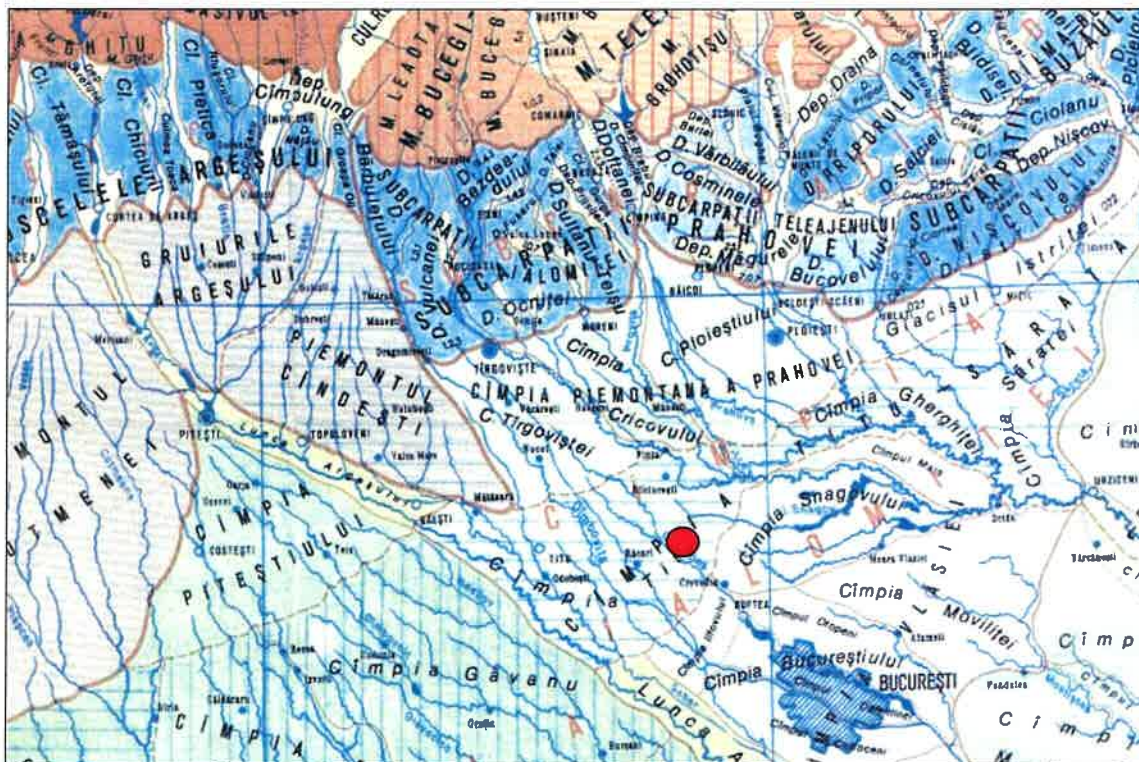
Aceste unități sunt strabătute de o serie de văi, dintre care cele mai importante sunt: Ialomița și Cricovu, cu direcție generală nord vest –sud est. Văile au, în general, cursuri leneșe și meandrate.

Unitățile geomorfologice amintite prezintă o înclinare generala sudica, având pante sub 5%, cu exceptia sectoarelor de trecere către văile care o străbat în care pantele înclină către est sau vest.

Aceste unități geomorfologice reprezintă rezultatul depunerii in Holocenul superior, a unor depozite tinere, in general uniforme, alcătuite la partea superioară din nisipuri fine, argile iar spre bază din pietrișuri cu stratificație torențială și lentile subțiri de nisipuri alcătuind complexul stratelor de Frătești și Cândești.

Aceste unități prezintă altitudini care se ridică la 135 – 140m.

Aceste unități fac trecerea de la zona subcarpatică situată mai la nord cu zona Câmpiei Dunării, situata la sud.



Fragment din harta geomorfologica a Romaniei (Gr. Posea)

#### II.3.4. Geologia regiunii

##### Descrierea amplasamentului si caracterizarea geotehnica a pamanturilor intalnite

Cercetarile geotehnice s-au efectuat in cadrul proiectului “Inlocuire conducte de transport titei Ø 12” si Ø 14” Cartojani - Ploiesti in zona localitatii Ghimpați - traversare rau Colentina pe o lungime de cca. 500m, comuna Ghimpati, judetul Dambovită”.

Zona cercetata este reprezentata de un tronson in lungime de cca 500m, cuprins intre malul stang al raului Colentina si drumul de exploatare dintre localitatile Ghimpati si Vizuresti.

Tronsonul mentionat se situeaza pe o zona relativ plana, corespunzatoare sesului aluvial al Colentinei cu un substrat alcătuit din depozite aluvionare necoezive, reprezentate de pietrisuri, nisipuri si bolovanisuri peste care se dispun depozite coezive la slab coezive.

Zona aluvionara a raului Colentina cuprinde depozite aluvionare necoezive pana la adancimi de 5m, sub care se intercepteaza roca de baza constituita din argila galbuie-cenusie vartoasa la tare.

S-au executat doua foraje geotehnice, cu scopul de a pune în evidenta succesiunea litologica pe o adancime de 6,00m, dupa cum urmeaza:

Forajul F3 a fost executat la traversarea raului Colentina pe malul stang, cu talvegul situat la 1,25 – 1,50m mai jos de cota forajului. A intalnit:

0,00 – 0,20m = sol vegetal;

0,20 – 5,20m = pietris cu nisip grosier cenusiu – galbui si rare elemente de bolovanis, cu apa;

5,20 – 6,00m = argila galbuie-cenusie vartoasa la tare cu oxizi de Fe.

La data cercetarilor s-au intalnit infiltratii de apa pe intervalul 1,10 – 5,20m.

Forajul F4 executat la traversarea drumului de exploatare Ghimpati-Vizuresti, pe partea nord-vestica a drumului a intalnit:

0,00 – 0,30m = sol;

0,30 – 1,00m = praf nisipos cenusiu pulverulent la consistent cu rare elemente de pietris;

1,00 – 2,00m = nisip cu elemente de pietris cu liant argilos prafos cenusiu, cu oxizi de Fe;

2,00 – 4,00m = pietris cu nisip cu apa;

4,00 – 6,00m = nisip fin la mediu granular in liant argilos cenusiu, cu rare elemente de pietris, cu apa.

La data efectuării cercetarilor s-au intalnit infiltratii de apa pe intervalul 2,00 – 6,00m.

**Studiul Geotehnic**, intocmit este anexat documentatiei de proiectare, avand ca scop determinarea condițiilor geomorfologice, geologice și geotehnice din perimetrul de teren aferent proiectului, pentru

furnizarea de date necesare pentru proiectarea lucrărilor în condiții de siguranță în exploatare conductei.

Datele analizate respectă indicațiile **NORMATIVULUI NP 074/2014** și se referă în principal la următoarele aspecte:

- stabilirea condițiilor generale de morfologie și geologie ale amplasamentului;
- încadrarea perimetrului din punct de vedere al gradului de seismicitate;
- determinarea naturii litologice a straturilor din adâncime;
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- determinarea caracteristicilor geotehnice ale straturilor din adâncime
- recomandări de ordin geotehnic pentru exploatare obiectivului proiectat în condiții de siguranță.

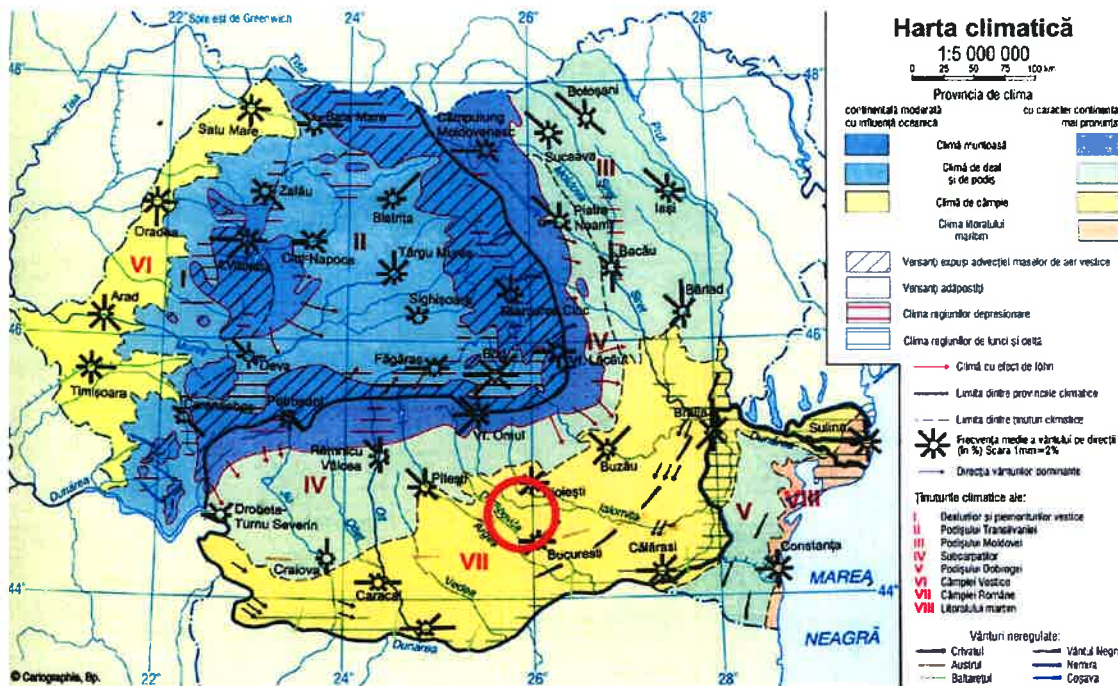
### II.3.5. Date climatice

Clima specifica zonei este temperat-continentală.

Concluziile celui de al 4-lea Raport al IPCC au evidențiat o creștere a frecvenței și intensității fenomenelor extreme de vreme ca urmare a intensificării fenomenului de încălzire globală a climei.

Vânturile sunt influențate de relief.

Conform SR EN 1991-1-4/NB: 2007, Acțiuni ale vântului, valoarea fundamentală a vitezei de referință a vântului este de 30m/sec.



Harta climatică a României

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentală, având următorii parametri: temperatura medie anuală +10,7°C; temperatura minimă absolută -30,2°C; temperatura maximă absolută +42,2°C.

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 545mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel: iarna 96,5mm; primăvara 141,2mm; vara 195,1mm; toamna 112,2mm.

Sunt considerate "cu precipitații" toate zilele în care apa căzută sub forma de ploaie, lapoviță, grindină, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0,1mm.

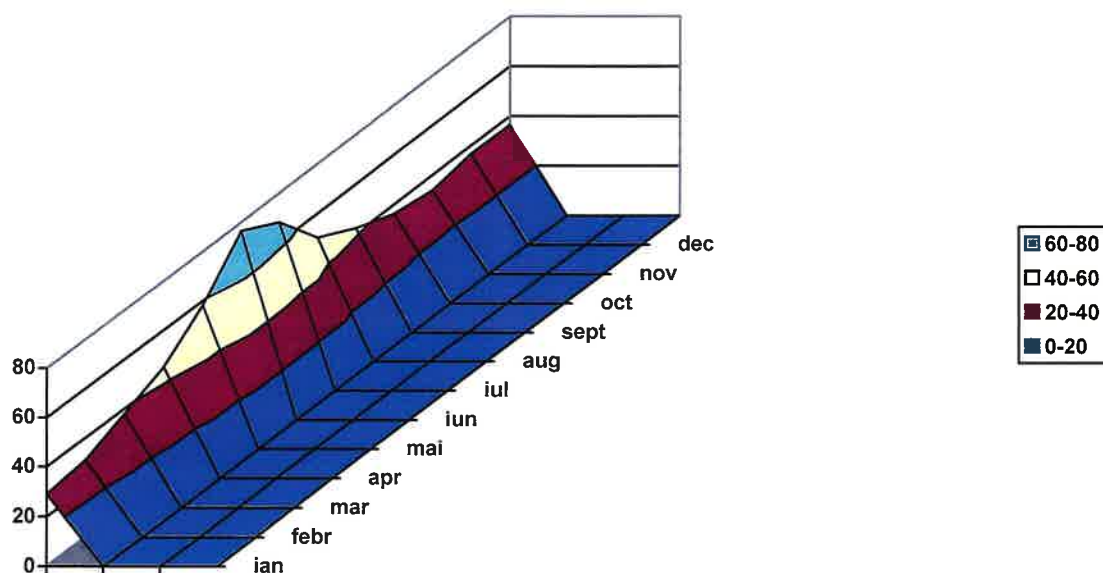


Fig.1-Diagrama precipitatiilor lunare

Direcția predominantă a vânturilor este cea estică (21,2 %) și vestică (16,3%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 18,9%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 1,4 - 2,4m/s.

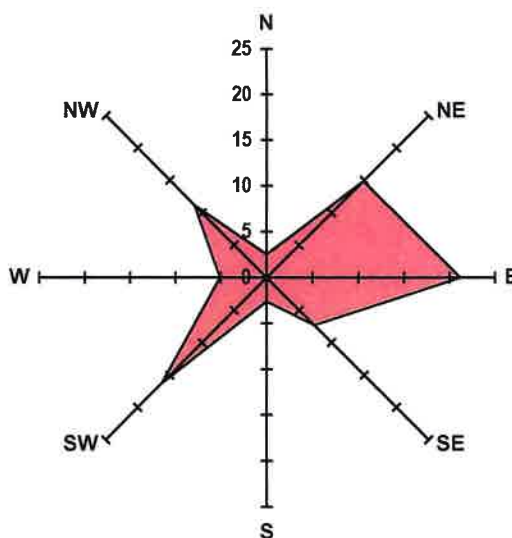
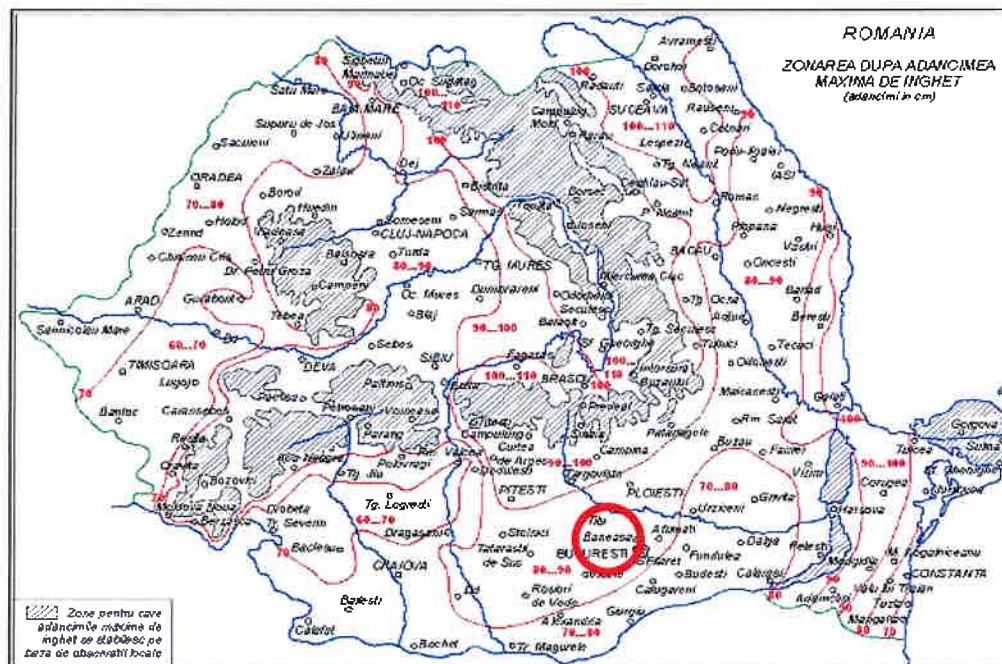


Fig.2 -Direcția predominantă a vanturilor

Adâncimea maximă la îngheț este de 0,80 - 0,90m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț cu  $T \leq 0^\circ\text{C}$  este de 105,1 zile/an.

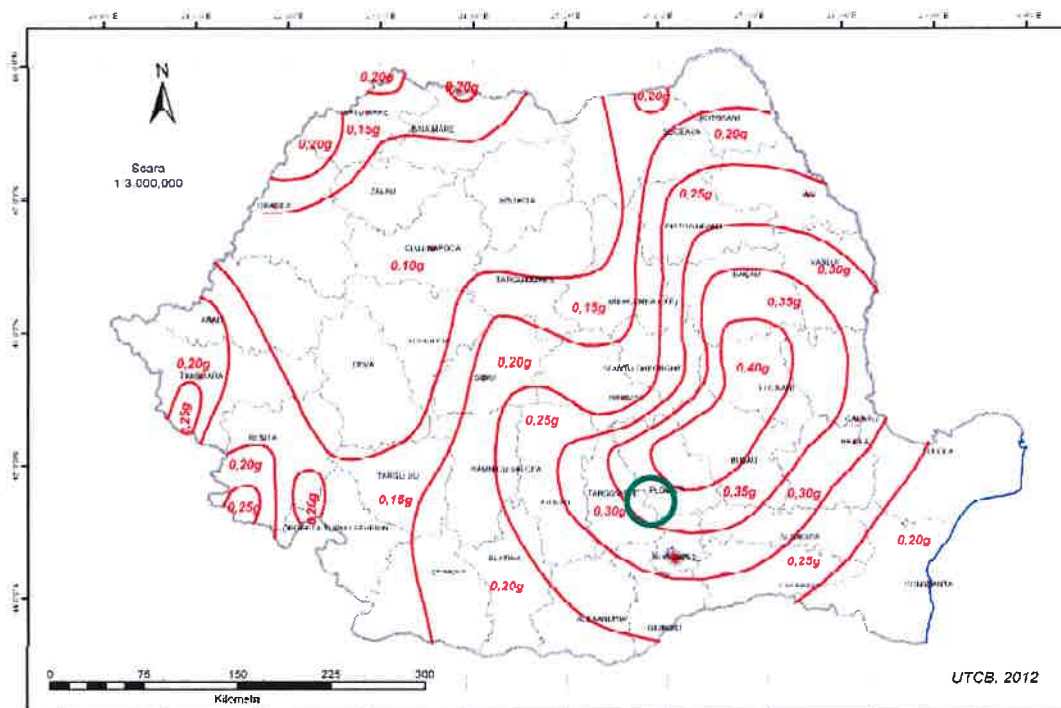
Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor Indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului  $q_b = 0.4 \text{ kPa}$  având  $\text{IMR} = 50$  ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate  $z_0 = 0.5$  și  $z_{\min} = 5.00\text{m}$

Conform Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, cu o valoare caracteristică a încărcării din zapada pe sol  $s_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$ .

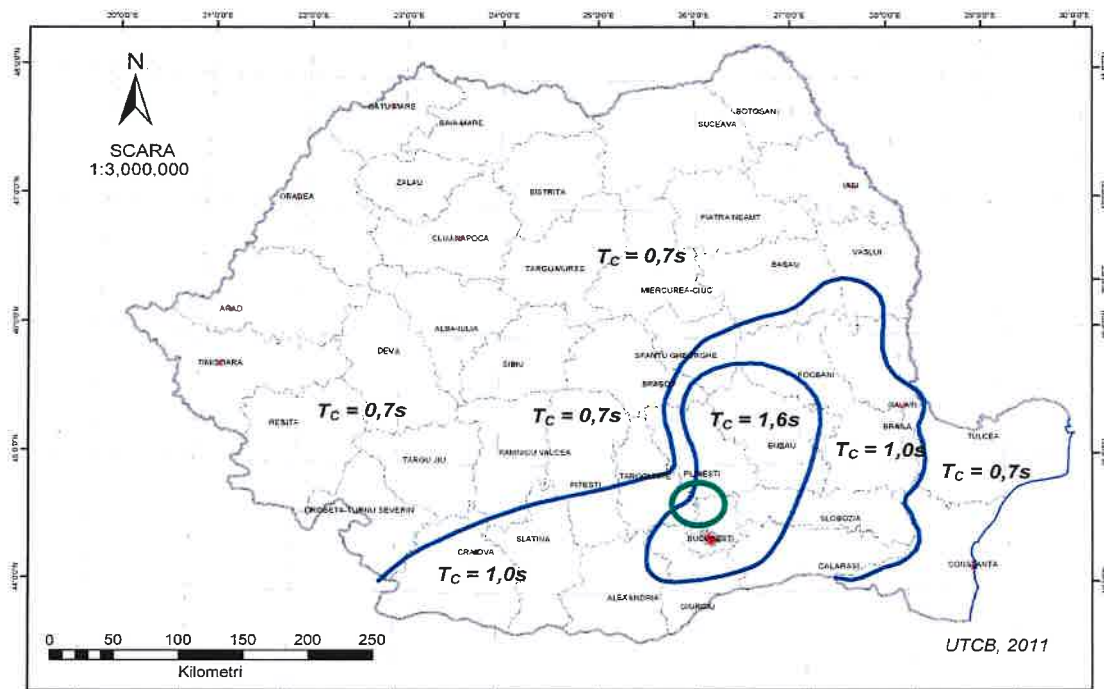


### II.3.6. Seismicitate

Conform zonării teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț),  $T_c$  a timpului de răspuns, perimetrul cercetat are coeficientul  $T_c = 1.6s$ , iar conform zonării teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure având intervalul de recurență  $IMR = 225$  ani, perimetrul cercetat are valoarea  $ag = 0.35g$ . Încadrarea seismică este în conformitate cu “Codul de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100 – 1/2013.



România-Zonarea valorilor de varf ale accelerației terenului pentru proiectare  
 $ag$  cu  $IMR=225$ ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani

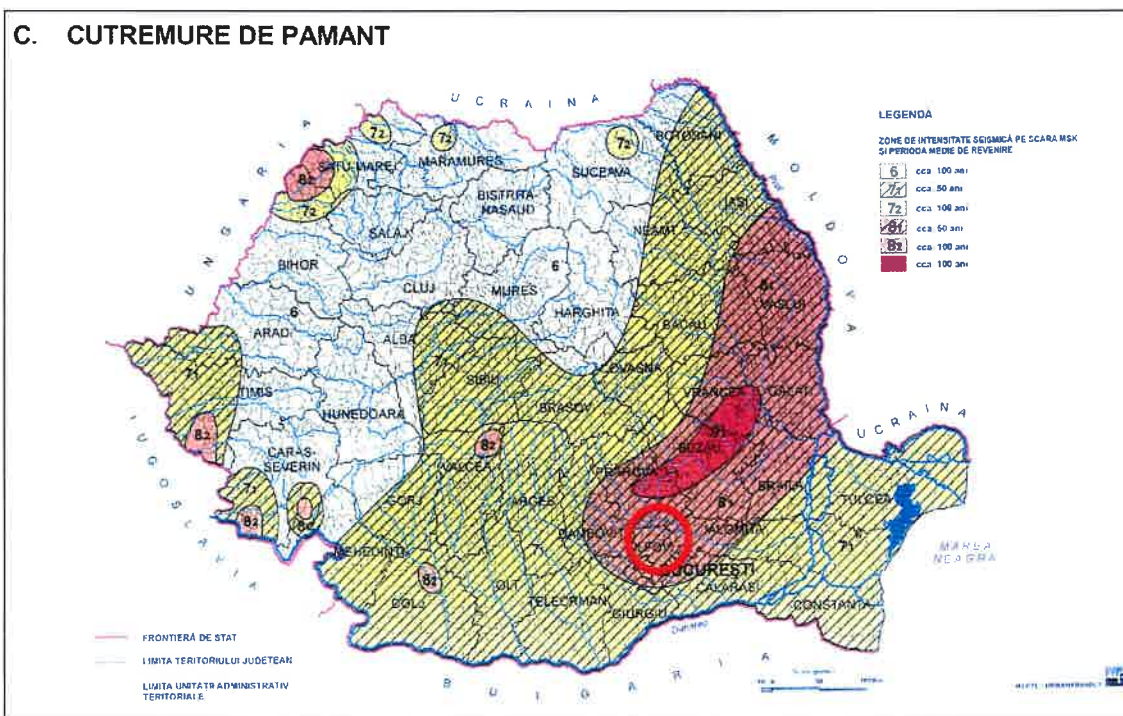


**Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt),  
Tc a spectrului de rapuns**

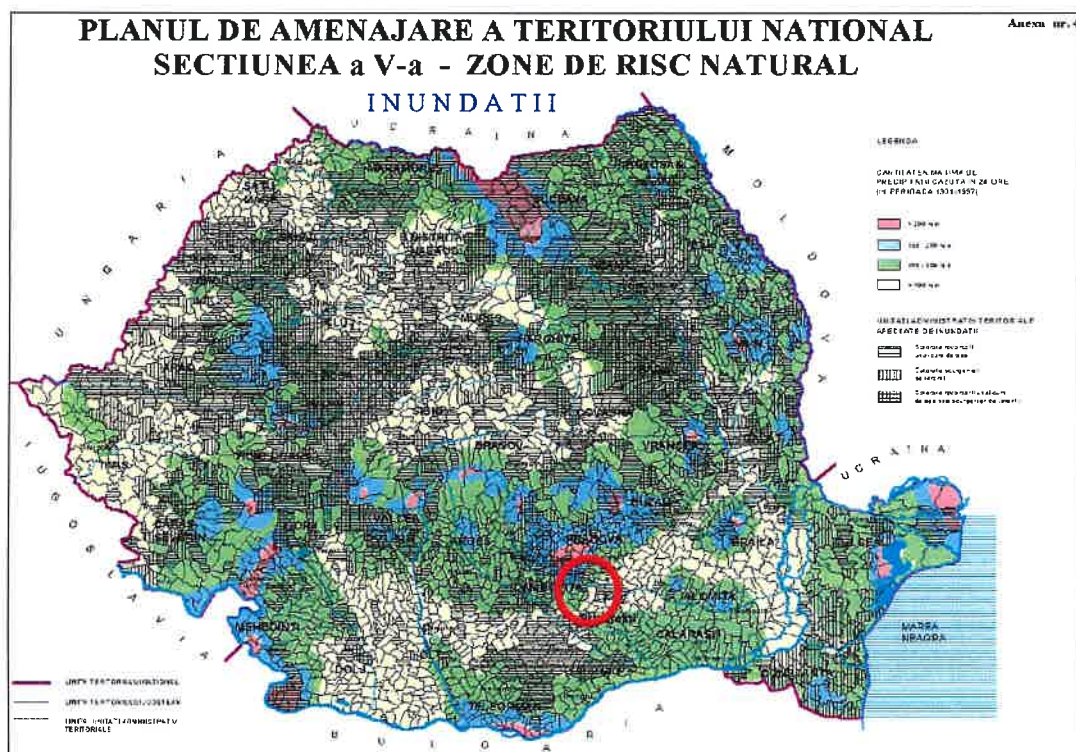
### II.3.7. Incadrarea în zone de risc

Conform legii nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive și anume cutremure de pământ, inundații și alunecări de teren.

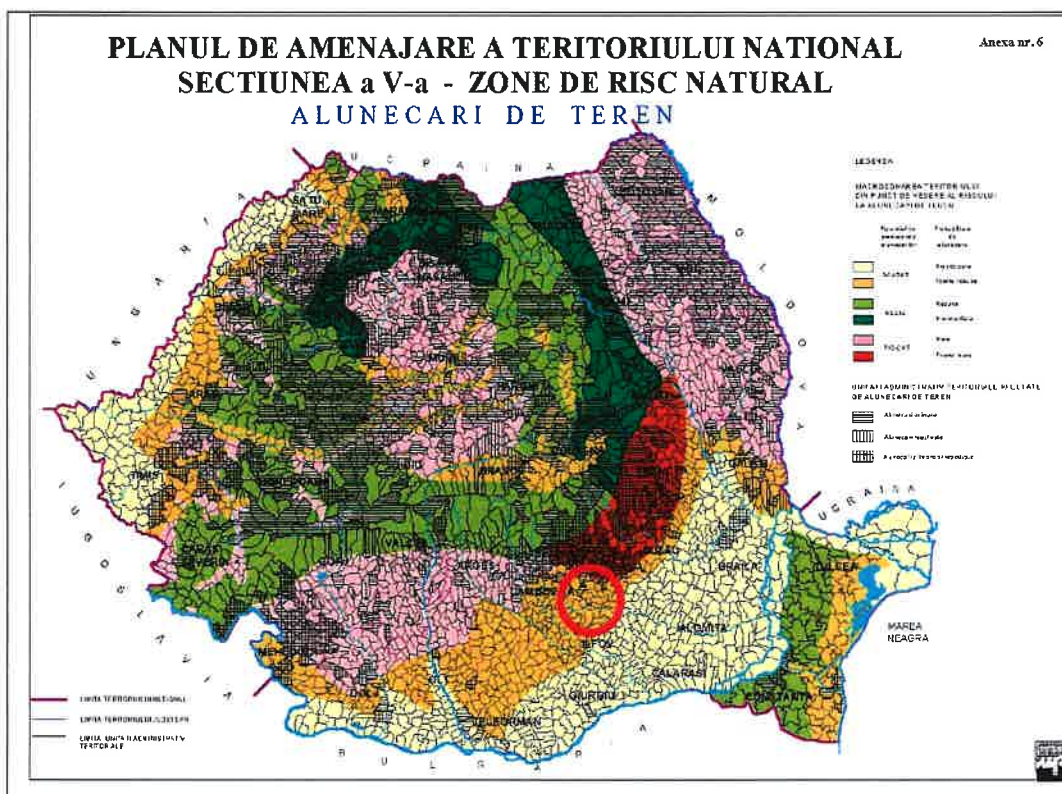
Conform anexei 3 a legii 575, care cuprinde unitățile administrativ-teritoriale urbane amplasate în zone pentru care intensitatea seismică este minimum VII (exprimate în grade MSK), zona cercetată are intensitatea seismică  $8_1$  (exprimată în grade MSK) și perioada medie de revenire de 50 ani.



Conform anexei 5 din legea 575, care contine lista cu unitatile administrativ-teritoriale afectate de inundatii, regiunea poate fi afectata de inundatii pe cursuri de apa. Zona cercetata poate fi afectata de inundatii datorate ravarsarii unui curs de apa si anume raul Colentina si a scurgerilor de pe versanti.



Conform anexei care contine lista cu unitatile administrativ-teritoriale afectate de alunecari de teren, in zona Ghimpatii potentialul de producere a alunecarilor este scazut si probabilitatea de alunecare foarte redusa.





### II.3.8. Studii hidrologice

Pe traseul conductelor de transport titei Ø 12<sup>3/4</sup>” si Ø 14” Cartojani–Ploiesti ce vor fi inlocuite, in zona Ghimpatu nu vor fi traversate cursuri de apa.

### II.3.9. Categoria de importanta

Incadrarea lucrarilor s-a facut dupa cum urmeaza:

- categoria de importanta a acestor lucrari se incadreaza in conformitate cu H.G. 766/1997 si Legea nr. 10/1995 cu modificarile ulterioare, privind calitatea in constructii, in categoria C – Normala (Anexa 1 si 1A).

### II.3.10. Organizarea santierului

In vederea realizarii acestor obiective constructorul isi va amenaja organizarea de santier cat mai aproape de centrul de greutate al lucrarii (pe cat posibil), functie de terenul pe care proprietarul terenului il poate pune la dispozitie. In perimetrul acestui spatiu, constructorul isi va amenaja un depozit de materiale, o zona de parcare pentru utilaje si autovehicole, precum si baraca maistru.

Constructorul trebuie sa tina cont ca nu are posibilitati de racordare la reseaua electrica din cauza distantei mari, fiindu-i necesare generatoare de curent.

Organizarea de santier este sarcina antreprenorului ce va stabili solutiile cele mai avantajoase – cu acceptul investitorului, incadrându-se in limita valorii acceptate.

Solutiile cele mai convenabile privind cazarea, transportul muncitorilor si celelalte lucrari din cadrul organizarii santierului vor fi alese de antreprenor având însă acceptul investitorului.

Se va avea in vedere ca serviciile sanitare din cadrul organizarii de santier sa nu afecteze sau sa aduca prejudicii cadrului natural limitrof.

Este obligatorie respectarea normelor privind protectia muncii, igiena in constructii, paza si stingerea incendiilor.

Materialele necesare executiei lucrarilor vor urmari un program de transport, manipulare, depozitare si punere in opera, program ce va fi prezentat de catre antreprenor.

Se va da o atentie deosebita manipularii si montarii, respectându-se cu strictete traseul si culoarul de lucru.

#### - descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier:

Constructorul are obligatia ca prin activitatea ce o desfasoara in santier sa nu afecteze cadrul natural din zona respectiva si nici vecinii zonei de lucru.

Personalul va fi instruit pentru respectarea curateniei la locul de munca si a normelor de igiena.

Se vor lua masuri speciale de protectie a mediului prin folosirea de utilaje care nu au pierderi de carburanti sau lubrefianti, zgomotul produs sa se incadreze in limitele admise.

Resturile menajere vor fi colectate si transportate la groapa de gunoi a localitatii, dupa obtinerea in prealabil a acordului proprietarului acesteia.

Lucrările se vor executa în timpul zilei, personalul ce își va desfășura activitatea fiind transportat la și de la punctul de lucru cu mijloace auto de transport.

Organizarea de șantier va fi dotată cu WC-uri ecologice, constructorul având obligația ca pe durata desfășurării lucrărilor să încheie contract de servicii cu unități specializate din zona.

Constructorul va lua toate masurile ce se impun pentru a inlatura riscurile in ceea ce priveste protectia si securitatea muncii și are obligatia de a asigura o buna organizare a muncii, dotare tehnica corespunzatoare, prevedere si orientare judicioasa in desfasurarea proceselor de executie.

La sfârșitul lucrării, constructorul va dezafecta zona organizării de santier, sistematizând si refacând terenul.

#### NOTA:

Constructorul are obligatia de a amplasa organizarea de santier la minim 10m de traseul conductelor. Nu va traversa conductele cu utilaje sau mijloace de transport, iar in cazul in care este necesara traversarea pentru a se ajunge la punctul de lucru, traversarea se va face numai in locuri special amenajate, punctul de trecere peste conducta fiind prevazut cu dale din beton armat carosabile.

### **II.3.11. Cai de acces provizorii**

Pentru asigurarea accesului la punctul de lucru, se vor utiliza drumurile existente si culoarul de lucru al conductei. Drumurile de acces se vor utiliza numai pana la intersectia cu culoarul de lucru iar in continuare strict pe culoarul de lucru, fara depasirea limitelor culoarului predate la trasarea amplasamentului.

Drumurile de acces si culoarul de lucru sunt figurate pe planul de situatie anexat prezentei documentații.

Dupa terminarea lucrărilor, constructorul va preda beneficiarului terenul în aceleasi conditii cu cele de la începerea lucrărilor si va acorda o atentie deosebita refacerii terenului la forma si categoria de folosinta initiala.

### **II.3.12. Asigurarea cu utilitati (energie termica si electrica, apa, telecomunicatii, etc.)**

#### **- ASIGURAREA CU ENERGIE TERMICA**

Lucrarea nu necesita consum de energie termica.

#### **- ASIGURAREA CU ENERGIE ELECTRICA**

Alimentarea șantierului cu energie electrica se face cu surse proprii ale constructorului (grupuri electrogene).

Nu este necesara racordarea la rețeaua nationala de eneregie electrica.

#### **- ASIGURAREA CU APA**

Nu sunt consumuri tehnologice de apa pentru realizarea, exploatarea si mentenanta conductei.

Apa potabila va fi procurata din comert sau din surse locale.

Apa necesara pentru probele de presiune se va asigura prin transportul cu cisterne.

#### **- TELECOMUNICATII**

Sistemul de telecomunicatii, pe durata realizarii lucrării, va fi asigurat de constructor prin telefonie mobilă.

#### **- Carburanti.**

Necesarul de carburanti va fi asigurat de la statiile de carburanti din zona, distanta de la statiile de carburanti pana la punctele de lucru fiind de maxim 10km.

Asigurarea cu utilitati va fi stabilita de executant in functie de dotarea de care dispune.

Analiza consumurilor va fi stabilita de catre constructor inainte de întocmirea ofertei, dupa studierea caietului de sarcini si a cantitatilor de lucrari.

### **II.3.13. Cai de acces**

Accesul în zona lucrărilor se va face pe drumuri existente nefiind necesara executia unor drumuri noi, iar pe terenuri arabile accesul se face pe culoarul de lucru, conducta avand traseul pe langa drumuri de exploatare agricola.

Accesul la lucrare se face din DC 43A Racari-Ghimpati-Butimanu, in localitatea Ghimpati, pe strada Damaroia pana la iesirea in camp, apoi pe drumurile de exploatare agricola De 295 si De 294, pana la traseul conductelor, din aceste drumuri accesul fiind struct pe culoarul de lucru comun ambelor conducte.

### **II.3.14. Programul de executie, grafic de lucru, receptie**

Inspectorul de santier urmareste ca executia sa se faca în conformitate cu graficul de esalonare a investitiei, în concordanță cu caietul de sarcini, prevederile din documentatie, cu normativele în vigoare.

Receptia va fi stabilita de comun acord de beneficiar, constructor si proiectant.

Programul de control al calitatii a fost întocmit în baza prevederilor din Hotărârea nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora cu modificările aduse prin HG 444/2014, Hotărârea nr. 51/1996 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție, Hotărârea nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, specificându-se faza determinanta si fazele de control la programul calitatii conform Ordin nr. 1370 din 25 iulie 2014 pentru aprobarea Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor-indicativ PCF 002.

Pe toata perioada executiei se va urmări ca lucrarile sa corespunda cu cele prevazute în proiect, ca amplasament, calitate, materiale utilizate.

Antreprenorul este obligat sa remedieze pe parcursul executiei orice lucrare sau parte de lucrare care nu este conforma cu proiectul sau este necorespunzatoare din punct de vedere calitativ.

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

#### **Condiții tehnice de realizare, atestare și garantare a calității lucrărilor executate**

Conducerea și asigurarea calității lucrărilor executate în baza PROCESULUI TEHNOLOGIC prezentat, va trebui ca în final, să garanteze o funcționare în exploatare a conductei de transport titei în condiții de siguranță .

Organizarea lucrului pe traseu se face conform prevederilor standardelor in vigoare:

- SR EN 14161+A1:2015-Industria petroliului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte

- SR EN 13480-3:2012 - Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul

- SR EN 13480-5:2012 - Conducte industriale metalice. Partea 5: Inspectie și control

- SR EN 13480-6:2012 - Conducte industriale metalice. Partea 6: Cerințe suplimentare pentru conductele ingropate

În timpul executiei lucrarilor, constructorul nu are voie sa depaseasca culoarele de lucru prevazute în proiect, iar începerea lucrarilor nu va fi făcuta decât după ce au fost obținute avizele și acordurile tuturor organelor prevazute în legislație.

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 permanentă 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”.

**NOTA:** Programul de execuție si recepție se poate reeșalona, după caz, de către beneficiar, de comun acord cu constructorul.

Durata de execuție totala estimată pentru realizarea lucrarilor pentru montaj conductă si demontare conductă este de 90 de zile, lucrarile executandu-se conform graficului anexat prezentei documentatii.

#### **II.3.15. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier**

Protejarea lucrărilor executate se va face de către constructor. Pentru asigurarea lucrărilor pe timpul execuției constructorul va face o asigurare cu o societate abilitată în acest domeniu.

Protejarea materialelor din șantier nu este necesară întrucât constructorul are obligația de a amenaja organizarea de șantier într-un loc care să nu fie expus intemperiilor sau furturilor. O.S. va fi păzită de către paznici angajați ai constructorului.

#### **II.3.16. Măsurarea lucrărilor**

Înainte de întocmirea situațiilor de lucrări lunare constructorul va convoca beneficiarul lucrării pentru verificarea și recepționarea lucrarilor.

Proiectantul are dreptul de a face masuratori pentru a verifica conformitatea executiei lucrarilor în timpul derularii lor.

Măsurarea lucrărilor se va face în baza fiselor de gabaritaje specifice lucrarilor de terasamente și lucrări hidrotehnice, pentru fiecare punct în parte.

La recepționarea lucrărilor, măsurătorile se vor face de către constructor împreună cu reprezentantul desemnat de beneficiar, iar în caz de litigii se va cere arbitraj din partea proiectantului.

În cazul nerespectării cotelor și tehnologiilor prevazute în proiect constructorul este obligat la refacerea lucrărilor necorespunzătoare.

De asemenea proiectantul are dreptul de a verifica respectarea cotelor și modul de lucru, corespondență dintre proiect și teren, acestea trebuind să îndeplinească condițiile din proiect.



Nerespectarea cotelor si tehnologiei de lucru din proiect dă dreptul proiectantului si investitorului să oprească lucrările si să oblige constructorul sa refacă lucrările ce nu corespund, cheltuiala fiind suportată de constructor.

### **II.3.17. Laboratorul constructorului – teste**

Constructorul are obligatia sa asigure nivelul de calitate al lucrarilor, corespunzator cerintelor impuse de Legea 10/1995 republicata in anul 2016, printr-un sistem propriu de calitate, conceput si realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici ai executiei atestați sa utilizeze in executia lucrarilor numai produsele si procedeele pentru care exista agremente tehnice, calitatea materialelor fiind obligatoriu conforma cu datele din proiect.

Materialele folosite trebuie sa fie insotite obligatoriu de certificatele de calitate ale producatorilor, certificatele de calitate fiind anexate la cartea tehnică a construcției.

### **II.3.18. Servicii sanitare și protecție**

Executantul este obligat sa asigure curățenia si respectarea normelor privind protectia si igiena muncii in constructii.

Antreprenorul este obligat să asigure serviciile sanitare pentru ca in organizarea de santier sa se respecte igiena in constructii si curatenia si in acest fel sa nu se aduca prejudicii zonei limitrofe, cadrului natural, mediului si ecosistemelor.

Conducerea santierului are obligația sa cunoască si să aplice legile si actele normative legate de tehnica securității muncii si paza împotriva incendiilor si să facă tuturor salariaților instructaje generale si individuale la schimbarea locului de munca si periodice, care sa fie consemnate în fisele individuale de instructaj. De asemenea trebuie sa semnaleze pe șantier locurile periculoase.

La realizarea lucrărilor, conducătorul unităților de execuție, precum si reprezentanții beneficiarului au obligatia să aplice toate prevederile legale privind protectia muncii.

Pe tot timpul execuției si montajului în santier, prin grija responsabililor din partea contractorilor lucrarilor, se vor respecta normele de securitate/siguranta a muncii specifice operațiilor ce trebuie executate si normele de sănătate specifice fiecărui loc de munca si operații de executat, in acord cu cerintele Legii securității si sănătății muncii nr. 319/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 (cu modificările ulterioare) si a HG nr. 1425/2006 (cu modificările ulterioare).

In responsabilitatea Contractorului (sau a Contractorului General) revine intocmirea “planului de securitate si sanatate”, pentru lucrarile ce se vor executa in santier, in care vor fi incluse masurile ce trebuie luate in vederea prevenirii accidentelor de munca si evenimentelor neplacute, care pot aparea in timpul desfășurarii tuturor activităților din santier; la intocmirea acestui plan, se vor avea in vedere si precizarile Proiectantului date in documentul inclus in cadrul proiectului si denumit “Plan de securitate si sanatate” conform cu Hotărârea Guvernului nr. 300/2006, publicata in M.O. nr. 252/martie 2006, cu modificarile si completarile ulterioare.

Beneficiarul lucrarilor va solicita “Plan de securitate si sanatate” Contractorului, inainte de deschiderea santierului.

### **II.3.19. Curatenia la locul de munca si în organizarea de santier**

Personalul va fi instruit pentru respectarea curateniei la locul de munca si a normelor de igiena.

Având în vedere ca lucrarea se executa în apropierea cursurilor de apa, se vor lua măsuri speciale de protecție a mediului prin folosirea de utilaje care nu au pierderi de carburanti sau lubrefianti.

Resturile menajere vor fi colectate în tomberoane si transportate la groapa de gunoi a localității pe raza căreia se execută lucrarile cu acceptul proprietarului acesteia sau la sediul societatii care executa lucrarea. Peturile rezultate de la apa potabila vor fi in mod obligatoriu colectate si transportate la centre de colectare mase plastice.

### **II.3.20. Relatii între investitor si constructor**

Contractul de executie va fi întocmit respectându-se Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.



Legea nr. 98/2016, reglementează modul de realizare a achizițiilor publice, procedurile de atribuire a contractelor de achiziție publică și de organizare a concursurilor de soluții, instrumentele și tehnicile specifice care pot fi utilizate pentru atribuirea contractelor de achiziție publică, precum și anumite aspecte specifice în legătură cu executarea contractelor de achiziție publică. Relațiile dintre antreprenor, proiectant și investitor se vor desfășura conform acestor documente ce se perfectează la încheierea contractului.

Toate actele normative la care se face referire în documentele contractului reglementează în detaliu sistemul de relații între participanți la realizarea investiției.

În contract vor fi prevăzute relațiile dintre parteneri.

### **CAP. III. MEMORIU TEHNIC**

#### **III.1. Prezentarea proiectului**

Proiectul Tehnic pentru realizarea lucrărilor este format din 4 volume:

- Memoriu tehnic
- Caiet de sarcini
- Cantități de lucrări
- Piese desenate

Volumele cuprind:

- Memorii cu descrierea lucrărilor
- Programe pe faze determinante, comportarea lucrărilor în timp
- STAS-uri, Normative, Legi ce reglementează întocmirea proiectului
- Graficul general de realizare a lucrărilor
- Listele cu cantitățile de lucrări, necesar de materiale, de forță de muncă, de utilaje și mijloace de transport.
- Planuri și detalii de execuție.

#### **III.2. Lucrări existente în zona**

Pe traseul lucrărilor propuse, conductele vor traversa următoarele obstacole:

În zona sat Ghimpați, jud. Dambovita, conductele traversează conductele de transport titei Ø 14" și Ø 20" Calareti-Pitești.

Lucrările propuse, înlocuirea conductelor de transport țitei Ø 12<sup>3/4</sup>" și Ø 14" Cartojani-Ploiești pe lungimea de 501m pentru fiecare fir, în zona amintită nu afectează lucrările existente.

#### **III.3. Lucrări propuse**

Tipul lucrărilor și soluțiile tehnice din documentație se încadrează în standardele și normativele în vigoare pentru execuția lucrărilor de reparații capitale la conductele de transport hidrocarburi.

În documentație, ca urmare a analizei stării tehnice a conductelor și a verificărilor efectuate, lucrările propuse pentru asigurarea funcționării în regim de siguranță sunt: conductele de transport titei Ø 12<sup>3/4</sup>" și Ø 14" Cartojani-Ploiești vor fi înlocuite în zona Ghimpați, oras Racari, jud. Dambovita pe o lungime pentru fiecare din conducte de 501m.

Pentru elaborarea proiectului, sunt necesare date și studii pentru cunoașterea terenului.

La recunoașterea terenului se au în vedere următoarele:

- stabilirea scopului lucrărilor și lungimea sectorului de aplicare;
- efectuarea releveului și stabilirea stării lucrărilor existente în zona studiată;
- identificarea construcțiilor, amenajărilor și proprietăților;
- identificarea naturii terenului la suprafață și stabilirea studiilor geotehnice necesare;
- examinarea comportării în timp a lucrărilor existente și efectele acestora;
- identificarea nivelului pânzei freatice;
- culegerea de informații privind litologia;
- stabilirea surselor locale de forță de muncă și distanțele de transport;
- stabilirea amplasamentului pentru organizarea șantierului;
- stabilirea posibilităților de acces pe traseul conductei pentru execuția lucrărilor;

- culegerea de date referitoare la elementele de mediu, privind situația faunei și florei specifice în amplasamentul lucrării și aprecierea efectelor de poluare a mediului înconjurător, cauzate de execuția lucrărilor.

Scopul lucrărilor propuse și prezentate în prezenta documentație este, cu prioritate, de ordin economic prin stoparea poluărilor accidentale ce se pot produce pe terenurile aflate pe traseul conductelor.

Toate lucrările propuse vor avea un impact pozitiv în zona, prin asigurarea gradului de siguranță în exploatarea conductei, lucrările având de asemenea un impact pozitiv în activitatea economică în zona.

Lucrările de construcții-montaj se vor executa în conformitate cu planurile de situație și profilele longitudinale.

### **III.4. Elemente generale**

Prezenta documentație s-a întocmit în baza:

- Contractului de servicii de proiectare încheiat cu Beneficiarul;
- Specificații tehnice elaborate de beneficiar prin caietul de sarcini.
- Date culese de pe teren: măsurători și releveuri întocmite de proiectant, date tehnice culese de pe teren sau furnizate de reprezentanții Beneficiarului.
- Studiu Geotehnic.
- Măsurători Topografice topografice în coordonate STEREO 70.
- Identificarea și localizarea obiectivului pentru care urmează a fi proiectată lucrarea, pentru a cunoaște cadrul general al amplasamentului – relief, regim hidrologic, precipitații, temperaturi;
- Verificarea încadrării lucrării ce urmează a fi proiectată în planul amenajărilor de perspectivă;
- Consultarea documentațiilor existente pe sectorul luat în calcul;
- Lucrări existente pe sectorul luat în calcul;
- Date privind comportarea lucrărilor existente în zona.
- SR EN 14161+A1-2015 – Industriile petrolului și gazelor. Sisteme de transport prin conducte;
- SR EN 13480-3:2012. Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul.
- SR EN ISO 3183:2013 – Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.

### **III.5. Stabilirea clasei de locație**

În conformitate cu SR EN 14161/2011 - Industriile petrolului și gazelor. Sisteme de transport prin conducte, conducta se încadrează în următoarea clasă de locație:

- Fluidul transportat: **titei**,
- Categoria fluidului (conform art.5.2 din standard): **titei B**;
- Clasa de locație (conform anexa B din standard): **1**

### **III.6. Zona de protecție și siguranță**

Zona de protecție a conductelor de transport titei este de 10m de o parte și de alta a axului respectiv, conform Ordin nr. 196 al A.N.R.M., publicat în M.O. nr. 885 din 18.10.2006.

În zona de amplasare conducta traversează terenuri arabile și un drum de exploatare de pământ (De 295).

Distanța de siguranță poate fi redusă prin proiect cu 50% (5m stanga, 5m dreapta) conform Ordin 196/2006, prin folosirea următoarelor măsuri compensatorii, astfel:

- material tubular superior - teavă din oțel L 360N (X 52).
- teava preizolată cu polietilena extrudată tip N-v, de tip «**Intarit**», cu grosimea minimă de 2,5mm, conform standard german DIN 30670;
- grosime de perete marită;

### **III.7. Parametrii de funcționare și date tehnice, alegerea materialului conductei, calculul de rezistență**

#### **III.7.1. Parametrii de funcționare**

Datele tehnice și parametrii de funcționare utilizați în prezenta documentație au fost puși la dispoziție de către beneficiar în Caietul de sarcini.



### **Categoria de importanță a obiectivului**

În conformitate cu prevederile HGR 766/1997, cu modificările aduse prin hotărârea nr. 675/2002; hotărârea nr. 622/2004 cu modificările ulterioare; hotărârea nr. 1231/2008, și a „Regulamentului privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor”, lucrările prevăzute a fi executate potrivit prezentului proiect se încadrează în categoria de importanță „C”.

Categoria de pericol de incendiu, conform normativ P118/1-2013 este „D”, cu gradul de rezistență la foc II, conform aceluiași normativ.

La elaborarea proiectului se va ține cont de proprietățile fizico-chimice ale titeiului și de datele tehnice ale conductei prezentate în caietul de sarcini.

### **III.7.2. Descrierea lucrărilor - Lucrări proiectate**

#### **III.7.2.1. Pregătirea lucrărilor de execuție**

Pentru efectuarea lucrărilor de reparații la conductele de transport hidrocarburi, antreprenorul va executa următoarele lucrări pregătitoare:

- va construi în stația fixă dubleții de conducte Dn 300mm și Dn 350mm de țeavă preizolată
- va transporta pe șantier (pe amplasament) materialul tubular necesar lucrărilor de reparații
- va transporta pe șantier curbele și bornele pentru schimbările de direcție
- va transporta pe șantier tuburile protectoare și materialele pentru izolare
- va transporta pe șantier materialele pentru protecția catodică
- va transporta pe șantier (pe amplasament) utilaje, echipamente, SDV-uri și forță de muncă pentru fiecare zonă.
- va transporta pe șantier (pe amplasament) următoarele utilaje, echipamente, forță de muncă:
  - Buldozer (S-1500) - (1 buc)
  - Excavator pe șenile cu motor termic, având cupa de 1,25mc - (2buc)
  - Buldoexcavator pe pneuri cu motor termic 2 buc.
  - Lansator (S-1500) - (2 buc)
  - Autobasculante 20to - (1 buc)
  - Mai mecanic de 150-200kg
  - Agregate de sudură cu 1-3 posturi de sudură - (2buc)
  - Motopompă de apă 15CP - (1 buc)
  - Mașină portabilă de debitat (de tăiat) la rece - (2buc)
  - Truse sudori (3 buc) + echipamente de protecție sudor - (4buc)
  - Truse lăcătuși mecanici montatori (perii de sârmă, rașchete, ruletă de măsurare și altele) - (2buc)
  - Polizoare manuale cu discuri abrazive acționate pneumatic sau electric - (2buc)
  - Materiale de adaos sudură (electrozi de sudură Ø2,5mm; Ø3mm ; Ø3,5mm;)
  - Diluanți organici pentru degresare
  - Echipă de săpători 1+9
  - Maistru lucrări tehnologice
  - 3÷4 sudori
  - 9 muncitori C+M

Conducta de transport titei Ø 12<sup>3/4"</sup> proiectată se va cupla în ventilul DN 300 de pe conducta existentă, iar conducta Ø 14" se va cupla în ventilul DN 350 proiectat, pe malul stâng al raului Colentina, în sensul spre Ploiești.

De la ventilele de pe malul stâng, la 501m înspre Ploiești, se execută cuplarea conductelor noi în conductele existente prin intermediul curbelor pentru ambele fire.

Pe traseu, din sensul Cartojani înspre Ploiești, conductele noi nu vor traversa cursuri de apă. Conductele vor traversa prin sant deschis drumul de exploatare De 295.

Lucrările de construcții-montaj vor începe numai după obținerea tuturor avizelor necesare, autorizatiei de construire, acordurile proprietarilor și vor fi executate conform cu planul de situație și profilul longitudinal, cu detaliile de execuție și descrierile din caietul de sarcini și proiectul tehnic.

Montarea conductelor va fi facuta numai de unitati specializate în domeniu, care dispun de utilaje de executie si control performante în domeniu, personal calificat si atestat pentru astfel de lucrari.

Lucrarile propuse au rolul de a asigura funcționarea în conditii de siguranță si protecție a conductelor mentionate, în zonele aflate din punct de vedere administrativ pe teritoriul prezentat, conform cu planurile de situatie întocmite.

La execuția lucrărilor de inlocuire a tronsoanelor de conducte mentionate, antreprenorul va urmări prin specialiștii săi, parcurgerea succesivă a următoarelor etape tehnice și organizatorice:

- Trasarea condeutei existente si a culoarului de lucru, limitele culorului vor fi marcate cu tarusi.
- Decoperta stratului de sol fertil si strangerea în depozit pe marginea culoarului de lucru.
- Lucrările de terasamente pentru decoperta stratului de sol fertil, realizarea șanțului (tranșee) de pozare a conductelor;
- Amenajarea locurilor de depozitare materiale si stationare utilaje.
- Formarea firului conductelor noi ce vor inlocui conductele vechi. Verificarea și controlul de calitate al sudurilor de îmbinare a țevelor + PV de verificare și control cu radiații penetrante (RP), executarea si verificarea izolatiei;
- Lansarea conductelor în șanțul deschis si astuparea cu pământ a condeutei;
- Executia traversarilor de obstacole-subterane sau aeriene;
- Efectuarea probelor de presiune cu apă, a noilor tronsoane, golirea si curatirea condeutei prin pistonare. .
- Executarea lucrărilor de cuplare a conductelor noi cu conductele existente;
- Demontarea si transportul conductelor vechi la depozitul Inotesti;
- Astuparea cu pământ a șanțului condeutei demontate + gropi de poziție;
- Refacerea stratului de sol fertil la starea initiala - Lucrari agricole pe culoarul de lucru în vederea predării la deținătorii de terenuri;
- Proces-verbal de receptie.

### **III.7.2.2. Conducele proiectate**

#### **In Zona loc. Ghimpati, localitate Ghimpati, jud. Dambovita**

In documentatia de refacere a celor doua tronsoane de conducte a fost aleasa varianta de montare a conductelor prin sant deschis pe intreaga lungime de conducte proiectate, fara deviere de la traseul actual;

- lungime conducte proiectate :
  - Ø 12<sup>3/4"</sup> = 501m, fara deviere de la traseul actual;
  - Ø 14" = 501m, fara deviere de la traseul actual;
- material tubular ce va fi procurat de constructor, teava SR EN 3183/2013 din oțel L360 N, Ø 323,9 x 7,1mm si Ø 355,6 x 7,1mm (teava trasa preizolata cu polietilena extrudata);
- presiunea maximă de proiectare luată în calcul (conform cerințe beneficiar) este 64 bar;
- izolația condeutei noi: polietilena extrudata (teava trasa preizolata cu polietilena extrudata tip intarit N-v avand grosimea minima de 2,5mm, conform DIN 30670) si manșoane termocontractile (pentru suduri) care vor respecta Standardul European SR EN 12068 si vor fi de tipul C50L, benzi termocontractile sau bagheta polietilena aplicata prin topire (pentru defecte de izolatie) si benzi aplicate la cald (pentru curbe).
- protectia catodică: Conduca va fi protejata catodic în concordanta cu sistemul de protectie existent.
- durata de functionare a condeutei este estimata la 60 ani
- obstacole intalnite: drum de pamant de exploatare agricola (De 295), drum ce va fi traversat prin sant deschis.
- Vor fi refacute racordurile intre conductele Ø 12<sup>3/4"</sup>, Ø 14" Cartojani-Ploiesti si conduca titei import Ø 14" Calareti-Pitesti.

### **III.7.2.3. Stabilirea traseului condeutei**

Traseul conductelor proiectate vor respecta distanțele minime de siguranță în conformitate cu Ordinul nr. 196/2006 al A.N.R.M. si cu normativul pentru stabilirea distanțelor d.p.d.v. al prevenirii incendiilor



dintre obiectivele componente ale instalațiilor tehnologice din industria extractivă de petrol.

Conductele de transport țiței se vor amplasa la min. 0,6m de liniile electrice subterane paralele cu aceasta, iar în cazul intersecțiilor cu liniile electrice subterane, distanța pe verticală va fi de min. 0,5m între generatoare.

În cazul în care respectarea condițiilor de mai sus nu este posibilă, conductele de țiței se vor introduce în tuburi de protecție. Tuburile de protecție depășesc în ambele părți limitele instalației sau construcțiilor traversate cu cel puțin 1m.

Distanța dintre conducta subterană și cea mai apropiată fundație sau priza de legare la pământ a unui stalp L.E.A. de înaltă, medie și joasă tensiune va fi de 5,00m conform NTE 003/04/00 și P.E. 106-2003.

Pentru detectarea cablurilor electrice subterane se vor executa gropi de sondaj cu sapatura manuală sau se va utiliza aparatura specializată de detectare.

Conducta se va amplasa la min. 0,6m de cabluri telefonice subterane, 1,0m de camine pentru rețele telefonice sau minim 2,0m de canalizațiile telefonice paralele cu aceasta, iar în cazul intersecțiilor cu cabluri telefonice subterane, distanța pe verticală va fi de min. 0,5m între fir și generatoarea conductei.

În cazul în care respectarea condițiilor de mai sus nu este posibilă și în cazul intersecțiilor cu canale telefonice, conducta se va introduce în tuburi de protecție.

Tuburile de protecție depășesc în ambele părți limitele instalației sau construcțiilor traversate cu cel puțin 1m.

Pentru detectarea cablurilor telefonice subterane sau a canalizațiilor telefonice se vor executa gropi de sondaj cu sapatura manuală sau se va utiliza aparatura specializată de detectare.

Fiecare conducta se va amplasa la min. 0,5m de conductele subterane paralele cu aceasta, iar în cazul intersecțiilor cu conducte subterane, distanța pe verticală va fi de min. 0,5m între generatoare, conductele se vor introduce în tuburi de protecție. Tuburile de protecție depășesc în ambele părți limitele conductei cu cel puțin 0,5m.

Pentru detectarea conductelor subterane se vor executa gropi de sondaj cu sapatura manuală sau se va utiliza aparatura specializată de detectare.

După terminarea lucrărilor de montaj, traseul conductelor se va marca cu borne amplasate la subtraversarea drumurilor și la schimbările de direcție sub un unghi mai mare de 30°.

Conducta de țiței va fi prevăzută cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare în cazul sapaturilor. Aceasta se va așeza la 30cm deasupra conductei, pe tot traseul ei.

### **III.7.2.4. Lucrări de excavare, sapatura, infrastructura**

#### **III.7.2.4.1. Trasarea lucrărilor**

Predarea amplasamentului se va face în baza unui proces-verbal de predare-primire amplasament, în prezența constructorului, beneficiarului și proiectantului la solicitarea constructorului adresată beneficiarului și proiectantului cu minimum 5 zile înainte de predare.

Trasarea în teren a lucrărilor va fi făcută de topograful constructorului în baza planurilor de situație și a profilelor longitudinale și va fi verificată de proiectant și beneficiar. Lucrările vor fi executate în conformitate cu următoarele desene:

- planul de situație
- profile longitudinale
- profile transversale
- detalii de montaj

#### **III.7.2.4.2. Pregătirea culorului de lucru și executarea lucrărilor de terasamente**

Culoarul de lucru va avea o lățime de 12m pentru ambele conducte, luând în calcul și distanța între cele două conducte, pe întreaga lungime a traseului, în teren agricol, care se va ocupa temporar, iar după terminarea lucrărilor va fi nivelat, arat, grăpat și fertilizat cu îngrășămintă chimică, pentru a-și păstra proprietățile vegetale și pentru culturile agricole viitoare, iar pe terenul încadrat la categoria pasune se vor executa însămânțări cu ierburi perene.

Trasarea în teren a lucrărilor va fi făcută de topograful constructorului în baza planului de situație

si a profilelor longitudinale si va fi verificata de proiectant si beneficiar. Lucrarile vor fi executate in conformitate cu urmatoarele desene:

- planul de situatie
- profile longitudinale
- profile transversale
- detalii de montaj

Se vor executa sondaje pentru a se determina daca pe locatie nu sunt instalatii.

Operatiuni de lucru pregatitoare

- se inlatura obstacolele existente (daca este cazul) de pe teren;
- materializarea profilului longitudinal al traversarii pe teren;
- trasarea traseului de conducta;
- se marcheaza cu tarusi punctele de pe traseu;
- se verifica amplasarea in functie de bornele de reper;

Lucrarile premergatoare saparii santului de montaj pentru conducta vor cuprinde:

- taierea manuala/mecanica a crengilor si lastarisurilor;
- degajarea terenului de corpuri straine;
- adunare in gramezi si incarcare in auto a materialelor rezultate din curatirea terenului si transportul in afara zonei de lucru;
- decoperta stratului de pamant fertil si impingerea in afara culoarului de lucru si platformelor propuse, lucrari executate cu buldozer pe senile;

Săpătura se va executa corelat cu fluxul general al lucrărilor de montaj al conductei, pentru reducerea la strictul necesar a duratei de menținere deschisă a săpăturii, în vederea evitării surpărilor, umplerii cu apă etc.

Adâncimea șanțului de pozare în fir continuu va fi de 1,30m pentru conductele cu Dn 300 si Dn 350, functie de adâncimea de îngheț în zonă (0,80 - 0,90m).

Săpătura se va executa 80% mecanizat si 20% manual.

Lucrările de săpătură vor începe numai după marcarea traseului conductelor, detectarea eventualelor utilități subterane și stabilirea culoarului de lucru.

Stratul vegetal se va depozita separat pentru a fi refăcut terenul la conformația inițială la terminarea lucrărilor. Fundul șanțului va fi nivelat pentru a asigura sprijinirea conductei pe toată lungimea.

În teren denivelat, fundul șanțului va urmări în general configurația terenului, conducta înscriindu-se în această configurație prin curbare elastică.

Se interzice cu desăvârșire săparea mecanizată a șanțului în zonele unde sunt obstacole subterane (conducte, cabluri Tc, diverse instalatii, etc.), înainte de identificarea poziției și adâncimii de pozare a acestora.

La săpătura manuală se vor lua măsuri de siguranță pentru protejarea săpăturilor prin sprijinirea flancurilor șanțului, în dreptul gropilor de poziție și acolo unde consistența solului este mai slabă și prezintă pericol de surpare.

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

- cel puțin egală cu adâncimea săpăturii, în cazul săpăturilor nesprijinite
- de cel puțin 0,50m, în cazul săpăturilor sprijinite

Șanțul conductei trebuie curățat de bolovani sau alte corpuri tari, care ar putea deteriora izolația de protecție anticorozivă a conductei la montarea ei în poziția definitivă.

Apa trebuie înlăturată din:

- șanțul în care este prevăzută lansarea tronsonului de conductă;
- gropile de poziție pentru sudură;
- gropile executate în timpul probelor de presiune;
- gropile pentru montarea burlanelor protectoare sau construcția căminelor pentru armături.

Înainte de începerea lucrărilor se vor anunța firmele care au instalatii pentru a trimite reprezentanții lor pe teren în vederea indicării cablurilor electrice și telefonice subterane.

Tot înainte de începerea săpăturii se vor executa gropi de sondaj pe lungimea traseului pentru



identificarea obiectivelor existente, în vederea evitării deteriorării lor.

Nu pot fi făcute modificări în amplasamentul lucrărilor. În cazul în care se produc modificări ale traseului se va cere acordul scris al beneficiarului și proiectantului.

#### III.7.2.4.3. Executarea lucrărilor de construcții - montaj

Lucrările de construcții-montaj vor începe numai după obținerea tuturor avizelor necesare, autorizatiei de construire, acordurile proprietarilor și vor fi executate conform cu planul de situație și profilul longitudinal, cu detaliile de execuție și descrierile din caietul de sarcini și proiectul tehnic.

Montarea conductei va fi făcută numai de unități specializate în domeniu, care dispun de utilaje de execuție și control performante în domeniu, personal calificat și atestat pentru astfel de lucrări.

Înainte de începerea săpăturilor se va verifica de către constructor și beneficiar, dacă traseul marcat pe teren este conform proiectului și dacă contravine prevederilor în vigoare.

Lucrările propuse au rolul de a asigura funcționarea în condiții de siguranță și protecție a conductei menționate, în zonele aflate din punct de vedere administrativ pe teritoriul prezentat, conform cu planul de situație ce va fi întocmit.

Lucrările de construcții-montaj se vor executa în conformitate cu planul de situație și profilele longitudinale.

Sucesiunea operațiilor realizate în perioada de construcții-montaj este prezentată la cap. III.7.2.1. *Pregătirea lucrărilor de execuție.*

1. Predare amplasament-beneficiar, proiectant, constructor;
2. Predarea-primirea și pichetarea traseului între beneficiar, topograf, constructor, proiectant;
3. Amenajarea spațiilor de depozitare a materialelor și organizării șantierului pe culoarul conductei;
4. Procurarea și transportul materialului la locație;
5. Trasarea culoarului de lucru;
6. Decopertarea stratului vegetal;
7. Transportul tevi izolate pe traseu;
8. Execuția dubleților;
9. Verificarea calității cordoanelor de sudură, conform procedurilor de sudare specifice constructorului și emiterea certificatelor de calitate;
10. Curățirea conductei la luciu metalic cu perii de sarma, numai la îmbinarea tronsoanelor de conductă;
11. Întregirea izolației anticorozive exterioare cu mansoane sau benzi termocontractile, în prealabil după curățirea tevi, a locului de aplicare;
12. Verificarea cu detectorul a continuității izolației și completarea lipsurilor dacă este cazul;
13. Săparea santului;
14. Lansarea tronsoanelor în sant, mecanizat;
15. Execuția gropilor de pozitie;
16. Execuția traversărilor de obstacole – rețele subterane, drumuri, canale;
17. Asamblarea în fir continuu prin sudarea tronsoanelor între ele;
18. Verificarea calității cordoanelor de sudură și emiterea certificatului de calitate;
19. Verificarea cu detectorul a continuității izolației și completarea lipsurilor dacă este cazul;
20. Curățirea interioară a conductei prin pistonare;
21. Astuparea santului în fir continuu;
22. Efectuarea probelor de presiune se face la următorii parametri:
  - Proba de rezistență cu apă la  $1,25 \times 64 = 80\text{bar}$  timp de minim 1 ora.
  - Proba de etanșeitate cu toate armaturile montate, executată cu apă la  $1,1 \times 64 = 70,4\text{bar}$ , timp de minim 8 ore;
23. Golirea firului conductelor de apă și demontarea echipamentului de probă;
24. Introducerea pistonului de curățire interioară a conductelor pentru eliminarea apei din conducte și pistonarea cu aer comprimat;
25. Cuplarea conductei la conducta existentă;



26. Verificarea calitatii cordoanelor de sudura, conform procedurilor de sudare specifice constructorului si emiterea certificatelor de calitate;
27. Curatirea conductei la luciu metalic cu perii de sarma;
28. Integritatea izolatiei anticorozive exterioare cu mansoane sau benzi termocontractile, in prealabil dupa curatirea tevii, la cuplari;
29. Verificarea cu detectorul a continuității izolatiei si completarea lipsurilor daca este cazul;
30. Montarea si punerea in functiune a protectiei catodice;
31. Demontarea conductei vechi;
32. Transportul și depozitarea conductei vechi;
33. Refacerea terenului la starea initiala;
34. Receptia la terminarea lucrarii.

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

#### **Asamblarea și lansarea conductei**

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

- pe tronsoane (trei dubleți) îmbinate prin sudură electrică în fir pe marginea șanțului și lansarea în șanț în poziție definitivă;
- asamblarea firului de conductă în șanț în poziție definitivă se va realiza prin suduri executate „la poziție” în gropi de poziție;

Operațiile premergătoare montării conductei sunt:

- verificarea și rectificarea fundului șanțului: să fie format numai din porțiuni drepte între două gropi de poziție adiacente și să nu prezinte obiecte tari care ar deteriora izolația conductei;
- verificarea izolației și anume:
  - continuitatea cu izotestul cu scânteii reglat pentru grosimea nominală a izolației a porțiunilor pe care a fost sprijinită conducta la marginea șanțului;
  - aderența de câte ori este necesară;
  - grosimea prin măsurare în caz de suspiciune a nerealizării;
- verificarea corespondenței dintre profilarea firului de conductă cu cea a șanțului;
- verificarea utilajelor de lansare.

Lansarea conductei se va realiza prin așezarea acesteia în șanțul săpat anterior, utilizându-se macarale mobile tip lansator. Schimbările de direcție în plan orizontal și vertical se vor realiza prin curbe de tip CMF.

#### **Lansarea conductei**

Lansarea conductelor în sant se va face dupa ce la toate îmbinarile s-au finalizat sudarile.

Lansarea conductei în sant se executa cu utilaje special destinate denumite lansatoare.

La coborarea conductei în sant se vor utiliza chingi (este strict interzisa folosirea cablurilor, lanturi sau dispozitive cu corpuri metalice ce pot distruge izolatia) si se va acorda o atentie deosebita la trecerea conductei pe sub sau pe langa obstacole.

In vederea protejarii conductei de eventuale lucrari ce se pot executa in apropierea ei, se va monta deasupra conductei, pe toata lungimea ei, la 40- 50cm deasupra generatoarei superioare a conductei, banda de avertizare de culoare galbena din PE cu inscriptia "Atentie produse petroliere".

Înainte de a cobori tronsoanele, fundul santului se curata bine de pietre, material lemnos corpuri tari si se amenajeaza un pat continuu de nisip sau pamant cernut in grosime de 10cm, uniform pe toata lungimea tronsonului, ce va acoperi circumferinta conductei cu minim 10cm, dupa compactarea manuala.

Dupa ce se aseaza conducta in sant, santul se umple cu pamant maruntit, pâna când grosimea stratului compactat manual depaseste cu 10cm generatoarea superioara a conductei.

Înainte de începerea operației de lansare, se va verifica continuitatea izolației anticorozive a conductei.

#### **Astuparea conductei si șanțului**

Șanțul nu va fi astupat decât după ce beneficiarul va verifica învelirea cu material moale (pământ) a întregii circumferințe a conductelor.

Astuparea santului se va face cât mai repede. Materialul de umplutura va fi astfel asezat pentru a se

evita distrugerea izolatiei.

Astuparea cu pământ a conductei, după montarea în șanț se va realiza manual și mecanizat, conform Normativelor Tehnice pentru proiectarea și execuția terasamentelor.

Astuparea conductei se va face numai după:

- verificarea și izolarea tuturor sudurilor, executate în gropi de poziție;
- montarea prizelor de potențial (unde este cazul);
- realizarea stratului de nisip sau pamant maruntit pentru montare conductă;
- realizarea drenajelor cu răsuflători (unde este cazul).

Astuparea șanțului se va realiza cu pământul rezultat de la săpătură și depozitat pe marginea șanțului, în final depunându-se stratul vegetal depozitat separat.

După lansarea conductei în șanț, acoperirea cu pământ se va face astfel încât corpurile tari să nu deterioreze izolația.

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

Restul umpluturii se va face mecanizat în straturi de 30cm, compactate cu mai mecanic.

Se interzice îngroparea lemnului provenit din sprijinirea malurilor.

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

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

### **Executia traversarii obstacolelor si a schimbarilor de directie**

#### **Traversari Obstacole**

Conductele de transport titei Ø 12<sup>3/4</sup>” si Ø 14” traverseaza drumul de exploatare De 295 intre pichetii 3-4.

Subtraversarea drumului de exploatare se va face prin sant deschis, iar dupa executia traversarii aceasta va fi refacuta conform situatiei initiale.

#### **Schimbări de direcție**

Schimbările de direcție ale conductei atât în plan orizontal cât și în plan vertical se vor efectua utilizând curbe confecționate din țevă de oțel, țevă trasă, cu același diametru interior și de aceeași calitate ca pentru partea lineară a conductei.

Grosimea peretelui curbei după confecționare trebuie sa fie cel puțin egală cu grosimea peretelui țevilor folosite la construcția conductei. Se vor utiliza curbe pentru firul curent al conductei din teava de oțel L 360N, 5DN Ø 323,9 x 8,8mm si Ø 355,6 x 8,8mm (API-5L-X52).

#### **Reintregire tronsoane**

Dupa lansarea tronsoanelor de conducta in sant se executa sudura tronsoanelor intre ele. In prealabil au fost amenajate gropile necesare sudurii la pozitie.

Sudarea tronsoanelor se face de catre sudori autorizati, dupa pregatirea capetelor de conducta.

Dupa sudurile de intregire, toate aceste suduri sunt supuse controlului radiografic.

In cazul in care se gasesc suduri neconforme, acestea se refac si obligatoriu se va face controlul cu radiatii.

#### **Protectie anticoroziva**

Protectia anticoroziva a tevilor este realizata in fabrica si se utilizeaza din polietilena extrudata – PE, tip N-v – conform DIN 30670, avand grosimea minima de 2,5mm.

La suduri se utilizeaza mansoane termocontractile.

La curbe si cuplari izolatia va fi facuta cu benzi din polietilena aplicate la cald.

Protectia catodica va fi tratata la capitolul Memoriu Tehnic- Protectie Catodica din acest volum.

#### **Probe de presiune**

Probele de presiune se executa in conformitate cu SR EN 14161:2015, capitolul 6.7.3.

Presiunile de incercare se vor face hidraulic cu apa si vor fi urmatoarele:

- proba de rezistenta hidraulica  $P_{rezistenta} = 1,25 \times MAOP = 1,25 \times 64 = 80\text{bar}$ , in care MAOP este presiunea maxima de operare care este 64bar. Proba se executa cu apa timp de minim 1 ora de la egalizarea presiunii în conducta si a temperaturii conductei cu cea a solului;

- proba de etanșeitate hidraulică  $P_{\text{etanșeitate}} = 1,1 \times \text{MAOP} = 1,1 \times 64 = 70,4 \text{ bar}$ . Proba se execută cu apă timp de minim 8 ore de la egalizarea presiunii în conductă și a temperaturii conductei cu cea a solului.

Proba de rezistență hidraulică se poate face pe tronsoane sau se poate face pe toată conductă astfel încât presiunea maximă de încercare în punctul de cota minimă să nu depășească  $1,8 \times P_{\text{max}}$ .

### **Cuplarea în conductă existentă**

Cuplarea tronsoanelor de conducte noi în conductele existente se face prin sudură.

La efectuarea operațiunilor de cuplare, se va întocmi un program de lucru între beneficiarul conductei, constructor și proiectant. Operațiunea de cuplare și demontare teava veche cuprinde următoarele lucrări în ordinea dată mai jos:

- se pompează produsul din conducte cu ajutorul a două pistoane în care se intercalează apă, astfel ca distanța dintre pistoane să fie mai mare ca distanța dintre două ventile de sectionare ce vor fi acționate pentru izolarea zonei;

- se pompează pistoanele astfel încât între ventilele de sectionare să rămână numai apă, iar pistoanele să rămână în afara zonei cuprinsă între ventile;

- se perforază conductă în punctul cel mai de jos de pe traseu (după ce în prealabil a fost executată groapa de poziție izolată cu folii sau în groapa fiind montată o habă, fiind pregătită pentru intervenție o vidană pentru scoaterea apei ce mai poate conține produs și mijloace de transport etanșe) și se verifică dacă pe tronson a mai rămas produs, în acest caz acesta se evacuează în butoaie sau cisterne și se transportă la cea mai apropiată stație CONPET unde este reintrodus în fluxul tehnologic;

- se astupă capetele conductei în care se face cuplarea cu baloane care să etanșeze conductă și să prevină riscul unei explozii sau incendiu;

- se cuplează conductele noi în conductele existente;

- se izolează îmbinările de la cuplare;

- se pune în funcțiune conductă, reluând pomparea;

- se intervine la tronsoanele de conducte vechi, decuplate, în vederea demontării;

- se curată tronsoanele supuse defecării cu piston pentru evacuarea în totalitate a produsului, apei și a parafinei depuse pe conductă, folosind un piston etanș pentru o bună curățire, ce va fi împins cu aer; la celălalt capăt al conductei se montează o habă pentru colectarea reziduurilor, ce vor fi încărcate în butoaie sau cisterne și transportate la parcul de rezervoare cel mai apropiat;

- se va tăia conductă cu cutitul cu role în tronsoane având lungimea astfel încât să poată fi transportate cu mașinile din dotarea constructorului, fără a depăși însă lungimea maximă admisă la circulația pe drumurile publice;

- la capetele tronsoanelor tăiate și ale conductei existente se vor introduce dopuri sau baloane de cauciuc pentru a împiedica orice eventuală scurgere de produs;

- se încarcă tronsoanele de conductă tăiate în mijlocul de transport și se transportă în depozit intermediar la cea mai apropiată stație a beneficiarului sau direct la depozitul de la Inotesti;

- se astupă santul;

- se reface terenul la categoria de folosință inițială;

- se face recepția lucrărilor.

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

Îmbinările sudate de la cuplări se vor controla cu 100% cu R.P.

### **Reperarea conductei**

Constructorul va monta pe fiecare conductă plăcuțe de identificare din metal pe care se imprimă:

- conductă de titei;
- simbolul deținătorului;
- numărul de inventar;
- diametrul conductei;
- presiunea de regim;
- anul punerii în funcțiune.

Plăcuțele se vor monta pe părțile aparente ale conductei. Bornele de marcare se execută conform planului nr. 31.

Marcarea conductei în teren se realizează prin plantarea unor borne prevazute cu placute indicatoare. Aceste borne se amplaseaza in urmatoarele situatii:

- la ambele capete ale subtraversarilor cailor de comunicatii;
- schimbarile de directie in plan orizontal si vertical;
- intersectii cu conducte sau alte instalatii subterane;

Placutele indicatoare se confectioneaza din metal si contin informatii codificate despre conducta.

Distanța de amplasare a bornelor va fi astfel aleasa incat de langa o borna sa se poata vizualiza borna urmatoare de pe traseu.

Pe placutele indicatoare amplasate la schimbarile de directie se inscripioneaza directia si unghiul de deviere.

Conducta de titei va fi prevazuta cu bandă avertizoare din polietilenă pentru detectare in cazul sapaturilor. Banda avertizoare se amplaseaza la 30cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

#### **Demontarea conductei inlocuite, recuperarea si transportul tevilor recuperate**

Dupa finalizarea lucrarilor pentru montajul conductei noi se trece la demontarea conductei vechi.

Conducta nu se demonteaza in zonele in care conducta subtraverseaza drumuri asfaltate.

Dupa demontare conducta se transporta si se depoziteaza la baza tubulara a CONPET S.A. situata la Inotesti, jud. Prahova.

#### **CAP. IV. RECEPTIA LUCRARILOR**

Executia si receptia lucrarilor se face respectând prevederile Legii 10/1995 modificata, privind calitatea în constructii si documentelor conexe, cu privire la calitatea în construcții, modificata si aprobata prin Legea 440/2002 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale, pentru aprobarea Ordonantei de Guvern nr. 95/1999.

Receptia va fi in conformitate cu H.G. nr. 444/2014 pentru modificarea si completarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 273/1994.

#### **CAP. V. MASURI SI ACTIUNI PENTRU ASIGURAREA PROTECTIEI, SIGURANTEI SI IGIENA MUNCII**

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

- Legea 319/2006: Legea securității si sănătății in muncă cu modificările si completările ulterioare;
- Legea 307/2006: privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările si completările ulterioare;
- Hotararea de Guvern nr. 1425/11 octombrie 2006 (actualizata) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității si sănătății in muncă nr. 319/2006, (modificata si completata);
- Hotararea de Guvern nr. 300/02 martie 2006 (actualizată) privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierelor temporare sau mobile (modificata si completata de HG-601/2007);

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

Conducerea santierului are obligatia sa cunoasca si sa aplice legile si actele normative legate de securitatea si sanatatea în munca, situatiile de urgenta si sa faca tuturor salariatilor instructaje generale si individuale la schimbarea locului de munca si periodice, care sa fie consemnate în fisele individuale de instructaj. De asemenea trebuie sa semnaleze pe santier locurile periculoase.

Descrierea detaliata se face in Caiet de Sarcini.

## **CAP. VI. INSTRUCȚIUNI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE A LUCRARILOR PE ÎNTREAGA DURATA DE EXISTENȚĂ A ACESTORA COROBORAT CU LUCRARILE DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII**

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calitatii în construcții.

În conformitate cu prevederile Legii 10/95 actualizată și Indicativ P 130-1999, urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblu de activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice, în scopul menținerii cerințelor.

Urmărirea comportării în exploatare se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare.

Comportarea în exploatare a unei construcții reflectă durabilitatea acesteia, respectiv menținerea în timp a performanțelor sale.

Elaborarea instrucțiunilor de urmărire în timp a lucrărilor propuse în cadrul obiectivului de investiții tin cont de următoarele elemente:

- specificul categoriilor de lucrări propuse;
- categoria de importanță a complexului de lucrări;
- caracteristicile hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului lucrărilor propuse;
- caracteristicile constructive ale lucrărilor;
- particularitățile terenului de fundare;
- mărimea și durata solicitărilor la care sunt supuse lucrările.

Supravegherea comportării în exploatare se face prin:

- urmărirea curentă, pe baza de observare directă, vizuală sau mijloace simple;
- urmărirea specială, pe baza de măsurători cu aparate și dispozitive.

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice a construcțiilor, care corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a menține aptitudinea la exploatare a acestora.

## **CAP. VII. ANALIZA IMPACTULUI DE MEDIU**

În timpul execuției și la exploatarea instalațiilor se vor respecta următoarele reglementări aplicabile referitoare la protecția mediului:

### **A. Reglementări generale**

1. Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecției mediului, aprobată cu Legea nr. 265/2006 și modificată prin Legea nr. 187/2012

2. Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale.

### **B. Factor de mediu aer**

1. Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

### **C. Factor de mediu apă**

1. LEGE nr. 107/1996, Legea apelor, modificată prin Legea 153/2014.

2. LEGE nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, cu modificările ulterioare.

### **D. Factor de mediu sol**

1. Ordinul 756/997 privind aprobarea regulamentului privind evaluarea poluării mediului (valori de referință pentru urme de elemente chimice în sol), cu modificările ulterioare.

### **E. Tratarea și eliminarea deșeurilor**

1. Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, modificată prin Legea nr. 187/2012.

2. HOTĂRÂRE nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările ulterioare.

### **F. Substanțe periculoase**

1. HOTĂRÂRE DE GUVERN nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori, cu modificările ulterioare.

### **Prevederi specifice**

1. Deșeurile rezultate în timpul execuțiilor lucrărilor vor fi gestionate în mod exclusiv de către executantul lucrărilor.



**2** La terminarea lucrarilor, terenul va fi curatat de orice urma de deseuri și adus la categoria de folosință inițială.

Prezentele reglementări nu sunt limitative. Dacă la execuția lucrării sau în exploatare apar probleme legate de protecția mediului, constructorul și beneficiarul vor stabili masuri care să respecte legislația în vigoare și să preîntâmpine poluarea.

### CAP. VIII. CALITATEA IN CONSTRUCTII

Calitatea constructiilor este definita prin Legea 10/1995 republicata in anul 2016 si este rezultatul totalitatii performantelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durata de existenta a exigentelor utilizatorilor si colectivitatilor.

Verificarea calitatii executiei constructiilor **este obligatorie** si se efectueaza de catre **investitori** prin diriginti de specialitate sau prin agenti economici de consultanta specializati.

Expertizele tehnice ale proiectelor si constructiilor se efectueaza numai de catre experti tehnici atestati. Specialistii verficatori de proiecte atestati raspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce priveste asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor proiectului.

### CAP. IX. CONTROL DE AUTOR

Proiectantul are dreptul conform legii de a controla calitatea executiei lucrarilor în tot timpul operatiilor de constructii-montaj. Va raspunde la toate solicitarile beneficiarului si constructorului stipulate în «Program privind controlul de calitate pe faze de executie a lucrarilor», parte integranta din aceasta documentatie.

Orice modificare de soluție față de cele prezentate în cadrul documentației nu se va realiza decât cu avizul scris prealabil al proiectantului de specialitate.

SEF PROIECT,  
Ing. Costea Paul

Intocmit,  
Ing. Radu Florin

Verificat,  
Ing. Bobeica Ion

## ANEXE

Anexa 1 - STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

Anexa 2 - INSTRUCȚIUNI DE URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCTIILOR,  
INCLUSIV SUPRAVEGHEREA CURENTĂ A CONSTRUCTIILOR

Anexa 3 - PROGRAM PENTRU URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A INSTALAȚIILOR

Anexa 4 - PROGRAM DE INTERVENȚIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITĂȚI

ANALIZA RISCURILOR GENERATOARE DE SITUAȚII DE  
URGENȚĂ ȘI MĂSURI DE ACOPERIRE LUATE LA PROIECTARE

# ANEXA 1

## TABEL DE STABILIRE A CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI LA PROIECTUL

„INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-POIESTI IN ZONA LOCALITATII GHIMPATI - TRAVERSARE RAU COLENTINA PE O LUNGIME DE CCA. 500M, COMUNA GHIMPATI, JUDETUL DAMBOVITA”

### PROIECT NR. 309/2015

Nr. crt.	FACTOR DETERMINANT	CRITERII ASOCIATE	PUNCTAJ CRITERII ASOCIATE	PUNCTAJ FACTOR DETERMINANT
1.	Importanta vitala	i) oameni implicati direct in cazul unor disfunctii ale constructiei; ii) oameni implicati indirect in cazul unor disfunctii ale constructiei; iii) caracterul evolutiv al efectelor periculoase, in cazul unor disfunctii ale constructiei	4  1  1	2
2.	Importanta social-economica si culturala	i) marimea comunitatii care apeleaza la functiunile constructiei si/sau valoarea bunurilor materiale adapostite de constructie; ii) ponderea pe care functiunile constructiei o au in comunitatea respectiva; iii) natura si importanta functiilor respective	1  2  2	2
3.	Implicarea ecologica	i) masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si a mediului construit; ii) gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si construit; iii) rolul activ in protejarea/refacerea mediului natural si construit	1  1  1	1
4.	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta)	i) durata de utilizare preconizata; ii) masura in care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoasterea evolutiei actiunilor pe durata de utilizare; iii) masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare	6 1  2	4
5.	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu	i) masura in care asigurarea solutiilor constructive, este dependenta de conditiile locale de teren si de mediu; ii) masura in care conditiile locale de teren si de mediu evolueaza defavorabil in timp; iii) masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina activitati/masuri deosebite pentru exploatarea constructiei	2  1  2	3



6.	Volumul de munca si de materiale necesare	i) ponderea volumului de munca si de materiale inglobate; ii) volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia; iii) activitati deosebite in exploatarea constructiei impuse de functiunile acesteia	2  1  1	2
<b>TOTAL PUNCTAJ</b>				<b>14</b>
<b>CATEGORIA DE IMPORTANTA</b>				<b>C</b>

#### Nota

1. Factorii determinanti pentru stabilirea categoriei de importanta sunt: importanta vitala; importanta social-economica si culturala; implicarea ecologica; necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare; necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu; volumul de munca si de materiale necesare.

2. Fiecare factor determinant are cate trei criterii asociate care sunt prezentate in tabelul 1 din "Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor".

Intocmit,

Costea Paul



ANEXA 2

**INSTRUCȚIUNI**  
**DE URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR, INCLUSIV SUPRAVEGHEREA**  
**CURENTĂ A CONSTRUCȚIILOR**  
**„INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-**  
**PLOIESTI IN ZONA LOCALITĂȚII GHIMPATI - TRAVERSARE RAU COLENTINA PE O**  
**LUNGIME DE CCA. 500M,**  
**COMUNA GHIMPATI, JUDEȚUL DAMBOVITA”**

**CAPITOLUL 1 - GENERALITĂȚI**

1.1. Prezentele instrucțiuni s-au elaborat având la baza indicațiile din Legea nr. 10/1995, modificată cu Legea 187/2012 și normativul indicativ P130/1999.

1.2. Supravegherea curentă a stării tehnice are caracter permanent, durata ei coincide cu durata de serviciu efectivă a obiectelor de construcție urmărite.

**CAPITOLUL 2 - ORGANIZAREA ȘI CONȚINUTUL ACTIVITĂȚII DE URMĂRIRE**

2.1. Supravegherea curentă a stării tehnice se execută vizual, prin observare directă și cu ajutorul unor mijloace de măsurare simple, de uz curent.

2.2. Organizarea supravegherii curente a stării tehnice a obiectelor de construcții din dotare este sarcină beneficiarului de locație sau a unității de exploatare, sau responsabilul cu urmărirea numit în acest scop și o face în situația:

- verificării periodice - obligatoriu la interval de 3 luni în scopul depistării unor aspecte noi apărute în exploatarea și comportarea construcțiilor;
- verificări operative - după producerea unor evenimente care pot afecta construcția (de exemplu: seism, inundații, alunecări de teren, explozii, incendii, furtuni puternice, loviri accidentale, expunere accidentală la acțiunea agenților corozivi, aglomerări de zapadă etc.) sau la primirea unor sesizări a responsabilului pe obiect.

**CAPITOLUL 3 - PROCEDEE DE INVESTIGARE, URMĂRIRE ȘI MASURI**

În cadrul proiectului de față, urmărirea și supravegherea construcțiilor se va efectua conform normativ indicativ P 130/1999.

**CAPITOLUL 4 - VALORIFICAREA REZULTATELOR URMĂRIRII COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR**

4.1. Rezultatele investigațiilor, observațiilor, verificărilor și măsurile obținute în activitatea de urmărire a comportării în timp a unei construcții vor fi consemnate într-un proces verbal de constatare la care se va anexa și relevee cu porțiuni și mărirea fisurilor în elemente, planuri cu localizarea acestora. Acest material se va înainta conducerii unității care va dispune următoarele:

- a) luarea măsurilor de întreținere și reparații legale, sprijinirea elementelor deteriorate sau alte intervenții în vederea evitării accidentelor de orice fel;
- b) transmiterea către Institutul de proiectări elaborator al proiectului, a procesului-verbal de constatare și a listei măsurilor de la punctul "a", solicitând în baza unei comenzi expertizarea situației și stabilirea măsurilor de luat în continuare;
- c) efectuarea lucrărilor indicate de proiectant în recepționarea lor.

Materialele de la punctele a, b, c se vor anexa la "Cartea tehnică a construcției", în jurnalul evenimentelor.

Beneficiarul de locație are obligația să întocmească anual o situație asupra stării construcțiilor respective, potrivit modelului din Anexa nr. 3 dat în normativ - indicativ P 130/1999 {40}.

4.2. Prezentele instrucțiuni scrise ale proiectului se vor atașa la cartea tehnică a construcției prin grija beneficiarului de dotare sau a unității de exploatare a construcției.

Intocmit,

Costea Paul

## ANEXA 3

### PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII ÎN TIMP A INSTALATIILOR LA PROIECTUL:

**„INLOCUIRE CONDUCE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PIOIESTI IN ZONA LOCALITATII GHIMPATI - TRAVERSARE RAU COLENTINA PE O LUNGIME DE CCA. 500M, COMUNA GHIMPATI, JUDETUL DAMBOVITA”**

### PROIECT NR. 309/2015

1. Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor aprobat prin HG nr. 766/1997, modificata de Legea 1231/2008.
2. În afara prevederilor din normativul mentionat la punctul 1 vor fi efectuate urmatoarele controale:

Nr. crt.	Denumirea obiectivului	Ce se urmărește	Intervalul de timp
1.	Conducta	Etanșeitate	Zilnic
2.	Prizari si armaturi	Etanșeitate	Zilnic
3.	Subtraversari (drumuri, ape, etc.)	Etanșeitate	Zilnic

Intocmit,  
 Costea Paul



## ANEXA 4

### PROGRAM DE INTERVENTIE ÎN CAZ DE AVARII SAU CALAMITATI LA PROIECTUL

**„INLOCUIRE CONDUCTE DE TRANSPORT TITEI Ø 12" SI Ø 14" CARTOJANI-PLOIESTI IN ZONA LOCALITATII GHIMPATI - TRAVERSARE RAU COLENTINA PE O LUNGIME DE CCA. 500M, COMUNA GHIMPATI, JUDETUL DAMBOVITA”**

### PROIECT NR. 309/2015

În caz de avarie a conductei, se va proceda la depresurizarea sistemului si izolarea zonei de avarie.

Aceste operatii vor fi efectuate de catre personalul de supraveghere a conductelor. Dupa interventia imediata, se anunta conducerea pentru stabilirea programului de înlaturare a avariei.

În caz de calamitati care ar putea provoca distrugerea totala sau partiala a instalatiilor, se va proceda, dupa caz, la izolarea acestora si apoi la organizarea lucrarilor de interventie.

Se vor asigura urmatoarele masuri minime obligatorii:

- a) supravegherea permanenta a punctelor critice pe toata durata acestor situatii, în mod deosebit a instalatiilor subterane;
- b) anuntarea urgenta a situatiilor care impun masuri si interventii urgente pentru asigurarea parametrilor functionali;
- c) efectuarea unor lucrari provizorii pentru mentinerea în functiune a instalatiilor;
- d) în caz de poluare a mediului, se vor lua masurile de limitare a acestui fenomen si depoluarea terenurilor afectate.

Intocmit,

Costea Paul





## **ANALIZA RISCURILOR GENERATOARE DE SITUAȚII DE URGENȚĂ ȘI MĂSURI DE ACOPERIRE LUATE LA PROIECTARE**

Personalul care asigură supravegherea, exploatarea și întreținerea conductelor de transport titei și a instalațiilor aferente va fi instruit de către angajator în conformitate cu prevederile legale, respectiv ordinul nr. 712 / 2005, cu completările ulterioare, pentru aprobarea dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență.

Analiza riscurilor generatoare de situații de urgență, prezentată în continuare și măsurile de acoperire luate la proiectare au fost făcute în conformitate cu prevederile ordinului mai nr. 132 / 2007 pentru aprobarea metodologiei de elaborare a planului de analiză și acoperire a riscurilor și a structurii-cadru a planului de analiză și acoperire a riscurilor, după cum urmează:

### **1. Analiza riscurilor naturale**

#### **a) Fenomene meteorologice periculoase**

##### **a1) Inundații**

Conform anexei 5 din legea 575/2001, care conține lista cu unitățile administrativ-teritoriale afectate de inundații, zona cercetată poate fi afectată de inundații datorate ravarării cursului de apă Colentina. În vederea eliminării ricurilor de accidente tehnice a fost proiectată în vederea executiei inlocuirea a cate un tronson in lungime de 501m fiecrare, din conductele de transport titei Ø 12<sup>3/4</sup>" SI Ø 14" Cartojani-Ploiesti in zona localitatii Ghimpati, tronsoanele existente propuse pentru inlocuire fiind afectate de coroziune.

În timpul executiei constructorul va mentine legatura cu Administratia Bazinala de Apa si Centrul Meteorologic, pentru a fi informati in cazul producerii unor fenomene naturale exceptionale - ploi, furtuni, inundații, în vederea luării de măsuri de siguranță – iesirea din zona ce poate fi afectată, scoaterea utilajelor și materialelor din zonele inundabile.

##### **a2) Furtuni, tornade, secetă, îngheț**

Lucrarile propuse nu sunt afectate de fenomene de seceta sau inghet.

În istoricul zonelor de amplasament nu au fost înregistrate furtuni și tornade.

##### **b) Incendii de pădure**

Nu este cazul, probabilitatea fiind minimă;

În apropierea zonelor de pădure în timpul executiei lucrarilor, la lucru cu flacara deschisa, muncitorii vor fi instruiti, sa fie atenti sa nu ia foc vegetatia, mai ales in perioadele secetoase. Nu se vor aprinde sub nici o forma focuri in padure, lastarisurile aflate pe sau in afara malurilor, pe pajisti sau fanete

##### **c) Fenomene distructive de origine geologică**

###### **c1) Cutremure**

Lucrărilor proiectate s-au realizat cu încadrarea seismică în conformitate cu prevederile Normativului P100-1/2013.

###### **c2) Alunecări de teren**

- Nu este cazul - Lucrarile nu se executa in zona cu risc de producere a alunecarilor de teren.

### **2. Analiza riscurilor tehnologice**

#### **a) Riscuri industriale**

La execuția lucrarilor proiectate nu sunt utilizate substanțe periculoase.

#### **b) Riscuri de transport și depozitare produse periculoase**

- Nu este cazul

##### **b1) transport prin rețele și instalații tehnologice**

Prin conducta de transport titei la care se vor inlocui tronsoanele de 501m, se vehiculează titei, care pot deveni sursă de explozie sau incendiu numai în cazul în care nu se vor respecta normele de protecție specificate în proiect, în timpul cuplării și dezafectării conductei vechi ce va fi înlocuită. La execuția lucrarilor se vor lua măsurile necesare pentru prevenirea incendiilor și exploziilor prin interzicerea accesului cu surse de foc. Cuplarea și dezafectarea conductelor se va face cu luarea tuturor măsurilor de siguranță inclusiv existența permiselor cu foc aprobate de conducerea CONPET SA Ploiesti și numai de către personal special instruit și dotat pentru executarea acestor tipuri de lucrări.



### **c) Riscuri nucleare**

Se vor lua măsuri ca personalul aflat pe traseul conductei să fie îndrumat către cel mai apropiat centru de decontaminare și adăpost civil .

### **d) Riscuri de poluare a apelor**

Măsurile ce se iau prin proiectare exclud orice risc de poluare a apelor și în general a mediului înconjurător . Daca se respecta conditiile de lucru si stadardele in domeniu prezentate prin proiect sunt riscuri de poluare a apelor.

### **e) Prăbușiri de construcții, instalații sau amenajări existente**

Pe amplasamentul conductelor de transport titei proiectate nu sunt amplasate clădiri.

### **f) Eșecul utilităților publice**

Înainte de începerea lucrărilor se vor identifica, în prezența deținătorilor de instalații, conductele și cablurile existente în zona de amplasament a conductelor de titei și se vor lua toate măsurile necesare pentru protejarea acestora și astfel evitarea deteriorării lor respectiv întreruperii furnizării de titei spre beneficiari.

### **g) Căderi de obiecte din atmosferă sau din cosmos**

- Nu este cazul

### **h) Muniție neexplodată**

Zonele de amplasare a obiectivului de investiție, vor fi cercetate cu ocazia executării lucrărilor astfel încât să se evite existența de muniție neexplodată.

Se vor verifica în datele statistice dacă în zonele de lucru au avut loc conflicte militare sau depozite în care a fost depozitată muniție, utilizându-se și datele statistice referitoare la misiunile de asanare pirotehnică.

## **3. Analiza riscurilor biologice**

În zonele de lucru nu sunt riscuri de izbucnire a unor epidemii.

Zonele de lucru sunt în afara localităților, în zonele respective nu sunt spitale de boli contagioase sau gropi de depozitare gunoi sau de substanțe periculoase, nu sunt colonii de muncitori sau refugiați. În zonele de lucru nu sunt poluări.

În cazul de îmbolnaviri se vor lua măsuri ca personalul aflat la locul execuției să fie îndrumat către cel mai apropiat centru de decontaminare și adăpost civil .

## **4. Analiza riscurilor de incendiu**

Cuprinde referiri cu privire la analizarea și diferențierea riscurilor de incendiu după context: statistica incendiilor și a altor situații de urgență, evidențele existente pe localități, operatori economici, instituții publice etc., fond construit, vegetație sau vehicule.

Se vor respecta cu strictete recomandările din caietul de sarcini, capitolul **MASURI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA MASURI PRIVIND SITUATII DE URGENTA, LEGI, STANDARDE, NORMATIVE PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI**

## **5. Analiza riscurilor sociale**

În cazul în care apar situații conflictuale se vor lua măsuri să fie eliminate prin medierea acestora.

## **6. Analiza altor tipuri de riscuri**

Cuprinde referiri cu privire la analizarea, pe baza statisticilor, a intervențiilor cele mai des desfășurate, cum sunt: descarcerări, asistență medicală și transport medical, deblocări de persoane, etc.

## **7. Zone de risc crescut**

Conducta de transport titei, respectă distanțele de siguranță față de clădirile și construcțiile existente în vecinătatea amplasamentului acestora și față de zonele locuite, fiind amplasată în extravilanul localității și totodată, în afara zonelor industriale cu risc crescut.



**Activitățile preventive planificate**, organizate și desfășurate cu scopul acoperirii riscurilor sunt:

- a. controale și inspecții de prevenire;
- b. avizare / autorizare de securitate la incendiu și protecție civilă, după caz;
- c. acordurile și avizele obținute pentru începerea lucrărilor, precum și autorizația de construire;
- d. asistență tehnică de specialitate;
- e. informarea preventivă;
- f. pregătirea populației;
- g. constatarea și sancționarea încălcărilor prevederilor legale;
- h. alte forme.

**Planuri de intervenție în situații de urgență**, elaborate conform Anexei 3 la Normele generale de apărare împotriva incendiilor, **Ordin 163 / 2007**.

Planurile de intervenție în situații de urgență cuprind următoarele:

- a. categoriile de servicii de salvare / intervenție în caz de urgență și amplasarea unităților operative (localitatea, distanța, itinerariul de deplasare, telefonul sau alte mijloace de alarmare, alertare);
- b. mijloacele de intervenție și protecție a personalului pentru fiecare tip de risc;
- c. zona de acoperire a riscurilor;
- d. timpii de răspuns.

### **Instruirea**

Va fi consemnat modul în care a fost asigurată cunoașterea, de către forțele destinate intervenției, a modalităților de acțiune conform planurilor de analiză și acoperire a riscurilor.

## **MĂSURI DE APĂRARE, PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR**

### **1. Măsurile de apărare împotriva incendiilor**

Criteriile de performanță care trebuie asigurate pe întreaga durată de execuție a lucrărilor și de utilizare (exploatare) ulterioară sunt: riscul de izbucnire a incendiilor, rezistența la foc, preîntâmpinarea propagării incendiilor, comportarea la foc a construcției, stabilitatea la foc a structurii de rezistență, căile de acces, evacuare și intervenție.

Se poate concluziona că prin conceptul de prevenire a incendiilor se înțelege:

- a) organizarea activității de apărare împotriva incendiilor;
- b) gestionarea riscurilor de incendiu (identificare, evaluare, control, combatere);
- c) dotarea cu mijloace tehnice de intervenție în caz de incendiu, substanțe de stingere și accesorii;
- d) realizarea cerinței de calitate „securitate la incendiu” a construcțiilor;
- e) conlucrarea și colaborarea cu diverși factori din diferite domenii de activitate și de la diferite niveluri de decizie;
- f) desfășurarea acțiunilor de informare publică,
- g) dinamicitatea elaborării deciziilor.

Pentru obiectivul care face obiectul proiectului este necesar a se lua următoarele măsuri de apărare împotriva incendiilor, atât în timpul execuției cât și în timpul exploatării, respectiv executării lucrărilor de mentenanță - întreținere:

1. interzicerea executării oricăror lucrări de sudură sau tăiere cu flacără deschisă în apropierea materialelor inflamabile;

2. generatorul de acetilenă va fi instalat în timpul lucrului la o distanță de minim 12 – 15 m față de orice sursă de foc: arc de sudură, flacără deschisă, corpuri incandescente, țigări aprinse, etc...;

3. la sfârșitul lucrului, generatorul de acetilenă se va goli și se va spăla corespunzător; se interzice cu desăvârșire lăsarea generatorului nedemontat și încărcat cu carbid și gaz în interior;

4. manipularea tuburilor de oxigen și acetilenă se va face cu capacele de protecție și inelele din cauciuc montate, cu mare atenție, evitând lovirea și trântirea lor; totodată, păstrarea tuburilor de oxigen și acetilenă se va face în locuri ferite de radiații solare.

5. este interzis fumatul în apropierea generatorului de acetilenă;



6. personalul care lucrează în raza utilajelor acționate electric sau în raza rețelilor electrice va fi instruit pentru evitarea electrocutării.

7. Refacerea tronsoanelor conductei se va face numai prin ordin scris al beneficiarului și în baza unui program de lucru detaliat cu puncte de intervenție și măsuri clare, cu responsabilități pe operatori.

Pentru lucrări la conducte și instalații "cu foc" (sudură, tăiere în metal, lucru cu scule care produc scântei) se vor lua următoarele măsuri:

- lucrările de montaj se vor realiza numai cu dispozitive și scule speciale pentru acest gen de operații, numai de către personal instruit și pe baza unui program întocmit special, semnat de organele competente ale constructorului și beneficiarului și de asemenea, sub directa supraveghere a delegaților acestora;

- nici o lucrare "cu foc" nu va fi începută fără **"PERMIS DE LUCRU CU FOC"**, eliberat de șeful unității beneficiare a instalațiilor la care se lucrează; acest permis va indica măsurile preventive ce trebuie luate pentru a începe lucrul cu foc;

- permisul de lucru cu foc (Anexa nr 4 la Normele Generale de Apărare Împotriva Incendiilor, aprobate cu Ordinul nr. 163 / 2007) este valabil o singură zi; pentru lucrul în continuare se va emite în fiecare zi de lucru un nou permis; în timpul lucrului, permisul trebuie să se găsească la persoana avizată să execute lucrarea;

- instalațiile și conductele la care urmează să se lucreze vor fi predate constructorului de către beneficiar, pe baza unui proces verbal în care se va specifica că acestea sunt pregătite conform ***cerințelor minime de sănătate și securitate în muncă și a reglementărilor raporturilor privind apărarea împotriva incendiilor în relațiile generate de contract sau convenție***, putându-se lucra la ele cu foc deschis și cu scule producătoare de scântei;

- este interzisă execuția lucrărilor de sudură sau a operațiilor ce ar produce scântei la instalațiile în funcțiune, la orice aparate sau conducte în funcțiune și la instalațiile legate de cele în funcțiune;

- maistrul, șeful de echipă și muncitorii nu vor începe lucrul înainte de îndeplinirea tuturor măsurilor prevăzute în permisul de lucru cu foc;

- lucrările "cu foc" trebuie oprite imediat dacă, în cursul executării lor, independent de luarea măsurilor necesare, se constată "scăpări" de titei sau gaze în preajma locului (punctului) de lucru;

- sunt interzise apropierea cu flacăra, lucrul cu scule ce pot produce scântei, sudarea și accesul utilajelor la o distanță mai mică de 10,00 m de instalația aflată în exploatare;

- în toate cazurile în care există pericolul formării unui amestec exploziv se vor lua următoarele măsuri:

- interzicerea fumatului și a lucrului cu foc deschis;

- evitarea producerii de scântei;

- închiderea conductelor prin manevrarea robinetelor de secționare;

- la punerea în funcțiune a conductelor și instalațiilor noi, modificate sau reparate se va proceda la verificarea izolației cu izotestul.

## 2. Prevenirea și stingerea incendiilor

În toate etapele de proiectare și execuție se respectă prevederile din Normele și dispozițiile generale de prevenire și stingere a incendiilor precum și a reglementărilor specifice de siguranță la foc. Proiectul a fost întocmit pentru a corespunde prevederilor actelor normative tehnice care să permită executarea și exploatarea obiectivului în condiții de deplină siguranță și sănătate, atât pentru personalul de execuție cât și pentru personalul de exploatare.

Mijloacele de stingere a incendiilor se amplasează la loc vizibil și ușor accesibil și se verifică la termenele prevăzute în instrucțiunile date de furnizor.

Executarea lucrărilor cu foc deschis în locuri cu pericol de incendiu este admisă numai după luarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor necesare și după obținerea permisului sau autorizației de lucru cu foc. Aceste lucrări se execută numai de către echipe instruite în acest scop și dotate cu echipament de lucru, protecție și intervenție.



La terminarea lucrului, conducătorul compartimentului de lucru va verifica:

- oprirea tuturor masinilor și utilajelor;
- curățarea locului de muncă și evacuarea deseurilor;
- scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate la cabluri flexibile.

La execuție dupa terminarea lucrului, respectiv in exploatare periodic, se va verifica dacă nu s-au creat focare de incendiu in zona conductelor și instalațiilor tehnologice.

În vederea primei intervenții în caz de incendiu se prevăd următoarele:

- 1.organizarea de echipe cu atribuțiuni concrete, cu instructajul efectuat conform normelor;
- 2.măsuri și posibilități de alertare a unităților (serviciilor civile) de pompieri, de exemplu asigurarea unui post telefonic fix sau mobil pentru anunțarea pompierilor în caz de incendiu.

### **LISTA DOTĂRILOR A.Î.L. (P.S.I)**

Pentru lucrările de C+M la obiectivul de investiție se va utiliza provizoriu următoarele:

- Stingător portativ cu spumă chimică C.9	buc	1
- Încărcături pentru stingător cu spumă chimică		
- vara	buc	1
- iarna	buc	1
-Stingătoare portative cu praf și CO2 – P.10	buc	2
-Praf unic	kg	2
Panou pentru incendiu tip V, compus din:		
- găleți din tablă	buc	2
- lopeți cu coadă	buc	1
- târnăcop	buc	1
- ladă pentru nisip 1 mc	buc	1

### **NOTA.**

**In timpul executiei este strict interzisa circulatia utilajelor pe traseul conductelor, executia de manevre in zona conductelor.**

Intocmit,  
 Ing. Costea Paul