

Nr. 20429 / 06.05.2022

 Transelectrica	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 1 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
NTI-TEL-DT-004-2010-02**

**TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU
LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA
LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV**

Aviz CTES nr. 47/2022

Prezentul NTI intră în vigoare la data aprobării avizului CTES.

APRILIE 2022

Drept de proprietate:

Prezentul document este proprietatea Companiei Naționale de Transport al Energiei Electrice TRANSELECTRICĂ S. A. Multiplicarea și utilizarea parțială sau totală a acestui document este permisă numai cu acordul scris al conducerii CNTEE TRANSELECTRICA SA.



**TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU
LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA**

LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV

Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02

Pg. 2 din 43

Revizia

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

*Direcția responsabilă de elaborarea documentației
 Direcția Tehnică Eficiență Energetică și Tehnologii Noi*

APROBAT

PREȘEDINTE DIRECTORAT

Gabriel ANDRONACHE



**Bogdan
TONCESCU**

**MEMBRU
DIRECTORAT**

**Stefanița
MUNTEANU**

**MEMBRU
DIRECTORAT**

**Cătălin-
Constantin
NADOLU**

**MEMBRU
DIRECTORAT**

**Florin-Cristian
TĂTARU**

**MEMBRU
DIRECTORAT**

**Avizat:
Director U.M.A.
Mihai Cosmin MONAC**


**Director DTEETN
Nicolae VLĂDUȚ**

Verificat:

Nicolae MATEI - Manager DPLSE / DTEETN


Responsabil documentație:

Constantin ANDREI - Manager Proiect DTEETN

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 3 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

CUPRINS

1. Date generale	4
1.1 Denumirea lucrării	4
1.2 Mijlocul fix	4
1.3 Gestionar	4
1.4 Amplasament	4
2. Necesitatea si oportunitatea lucrării de mentenanță majoră	4
3. Documente care stau la baza proiectării	5
4. Situația existentă	5
5. Conținutul lucrărilor	5
6. Fazele de proiectare	6
6.1 Expertiza Tehnica - ET	8
6.1.1. Principalele acțiuni ale expertizei tehnice ET	8
6.1.2 Conținutul documentației ET	12
6.2 Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții - DALI	14
6.2.1 Activități în cadrul DALI	14
6.2.2 Conținut DALI	15
6.3 Proiect Tehnic Executie – PTE	18
6.3.1 Activități în cadrul PTE	18
6.3.2 Conținutul documentației PTE	19
7. Documentația As Built	25
8. Aspecte specifice Management Integrat Mediu, Calitate, Securitate si Sănătate în Muncă	25
8.1 Managementul calității	25
8.2 Protecția mediului	25
8.3 Securitate și sănătate în muncă	26
9. Alte precizări	28
10. Legislație	29
10.1 Legislație generală	29
10.2 Legislatie Securitate si Sănătate în Muncă	30
10.3 Legislație Securitate si Managementul situațiilor de urgență	31
10.4 Legislație mediu	35
10.5 Legislație calitate	37
11. Norme energetice și standarde	40

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 4 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

1. Date generale:

1.1 Denumirea lucrării (se va completa pentru fiecare obiectiv in parte):

Mentenanță majoră a LEA

De regula când linia electrica aeriana se află în gestiunea a doua sau mai multe UTT –uri se vor executa lucrarile de mentenanta majora în aceeași perioadă pentru a micșora perioada de întreruperi a liniei , realizând o singură temă de proiectare comună .

1.2 Mijlocul fix: (se va completa pentru fiecare obiectiv in parte)

Denumirea LEA:

Nr. Inventar:

Valoare inventar la data de :

Anul P.I.F. :

Valoare înlocuire :

Intervenții / lucrări efectuate :

Caracteristici tehnice principale :

- proiectant... proiect nr.
- tensiune, nr. circuite:
- configurația LEA :
- fazare (schița cu plecarile din statii)si evidența rotire faze
- lungime:
- stâlpi nr. / tipuri:
- tipuri fundații;
- echipare conductoare active / protecție:
- echipare izolație:
- prize pământ:
- balizare zi/noapte / sisteme de balizare:
- dispozitive antigalopare
- dispozitive anticoliziune pasări
- dispozitive monitorizare LEA
- caracteristici geofizice ale terenului
- căi de acces
- zonare meteorologică la data proiectării și conform normative în vigoare cu caracteristici: viteză maximă vânt, vânt simultan cu chiciură, grosime strat chiciură, densitate chiciură
- indici cheraunici, zone de agresivitate a mediului / zone de poluare / zone seismice / zone inundabile la data proiectării și conform normative in vigoare
- echipare cu echipamente speciale (descărcatoare, platforme trecere LEA-LES, etc)

Notă: Caracteristicile tehnice vor fi verificate în teren de proiectant.


1.3. Gestionar:

CNTEE Transelectrica SA – Unitatea Teritorială de Transport

1.4. Amplasamentul (traseul geografic al LEA, județ, localitate, stradă, număr și/sau alte date de identificare):

2. Necesitatea și oportunitatea:

Necesitatea și oportunitatea lucrărilor de mentenanță majoră a liniei au ca bază prevederile din „Regulament de conducere și organizare a activității de mentenanță la instalațiile de transport a energiei electrice” – Cod ANRE 035.1.2.0.7.06/12/102 – care înlocuiește PE 016/1996 și respectarea prevederilor normei interne “Regulament de mentenanță preventivă la instalațiile și echipamentele din cadrul RET” NTI–TEL–R–001–2012-07 (ultima revizie in vigoare).

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 5 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

Lucrările propuse și prezentate în tema de proiectare sunt necesare asigurării, readucerii și mentinerii LEA la parametrii nominali de funcționare în condiții de siguranță.

3. Documente care stau la baza proiectării (se va completa pentru fiecare obiectiv in parte)

- Fișa de fundamentare;
- Proiectul liniei;
- Tema de proiectare;
- Inspecții aeriene multispectrale;
- Legislația tehnică și juridică în vigoare;
- Ultimele note de constatare întocmite cu prilejul CP pe LEA
- Lista incidentelor și avariilor de la ultimul RC/RK defalcate pe componente ale LEA și costurile acestora

4. Situația existentă

Se vor completa pentru LEA: traseu, starea tehnică, traversări (ape, drumuri, etc.) apropieri, încrucișări, comunități (coexistența) cu alte obiective vechi sau aparute ulterior după construcția liniei sau după ultimul RK, situații speciale, echipări speciale etc.

Se vor da date referitoare la:

- **Stâlpi:** planuri dispoziții generale/fiecare tip, forme, dimensiuni, repere lipsa, plăcuțe (numerotare, avertizare, aeriene), dispozitive antipasăre, sisteme de ancorare, protecție anticorozivă, semnalizări de zi / noapte (sisteme de balizare), poze, etc.;
- **Fundații/chesoane:** crăpate, deteriorate, deplasate, acoperite, poze, etc.;
- **Cleme armături:** cleme de tracțiune, susținere, armături lanțuri izolatoare, etc.;
- **Conductoare active și de protecție, condiții de paralelism,** poze, etc.;
- **Accesorii:** antivibratoare, distanțiere, distanțiere-amortizoare, dispozitive antigalopare, balize montate pe conductoare; sisteme de monitorizare, dispozitive anticolidiune păsări, dispozitive anticațărare la stalpii cu cutii de joncțiune, etc.;
- **Lanțuri izolatoare:** planuri, starea izolatoarelor (sticlă, ceramică, compozit), poziționare incorectă, poze, corelare cu zona în care se află (circulație frecventă, obiective social – economice, etc.);
- **Prize de pământ:** starea, valoarea tensiunilor de atingere și pas, rezistență dispersie, etc.;
- **Acces:** zona de amplasare (cu condiții meteo extreme, inundabile, intravilan, etc.), drumuri de acces (poze), etc.;
- **Descărcătoare cu oxizi metalici** montați pe LEA : verificarea stării tehnice


5. Conținutul lucrărilor

Activitățile aferente prelevarilor de probe ce necesită lucrări în instalații (săpături, demontare repere stalpi, prelevare elemente ancore cu tachelajele aferente, șuruburi, izolatoare/cleme sau conductoare) și realizarea testelor în laboratoare acreditate și interpretarea rezultatelor sunt în sarcina proiectantului;

Proiectantul va propune după verificarea liniei locațiile de unde se vor preleva probe și cu acceptul beneficiarului se va trece la prelevarea lor cu personal propriu sau subcontractanți autorizați declarați.

Beneficiarul va asigura materialele ce înlocuiesc probele prelevate (izolație accesorii, conductoare, cleme de înadire/terminale, șuruburi, cablu ancoră, etc) din stocurile proprii.

Prelevarea probelor din linie, transportul lor la laboratoare acreditate, costul testărilor și interpretarea rezultatelor sunt în sarcina proiectantului.

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 6 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

5.1 Fundații/chesoane: verificarea stării fundațiilor/chesoane, supraînălțări, decopertări căciuli, consolidări, verificarea stării picioarelor de fundație, expertiza tehnică cu încadrări în stadii de uzură realizată de un expert tehnic autorizat domeniul A1 și A2 (conform legislație în vigoare) etc.

5.2 Stâlpi: expertiza tehnică cu încadrări în stadii de uzură realizată de un expert tehnic autorizat domeniul A1 și A2 (conform legislație în vigoare), verificare poziție, deformări geometrice, consolidări, înlocuire repere lipsă, sisteme de ancorare, verificare stare coroziune șuruburi prin sondaj, în laborator, verificare casete stâlpilor PAS și a stării rodanțelor și a țevilor pe care sunt montate, starea cablurilor de ancora și verificarea elementelor din sistemul de ancoraj, existența treptelor/buloanelor de urcare pe stâlp, plăcuțe (numerotare, avertizare, aeriene), dispozitive antipasăre, plăcuțe numerotare, avertizare, identificare aeriană, protecție anticorozivă (conform TEL – 07.21 – „Prevenirea și combaterea coroziunii instalațiilor de transport al energiei electrice”), verificare sisteme de balizare, etc.;

5.3 Conductoare: Se vor preleva la propunerea proiectantului de către personalul propriu sau subcontractori declarați probe din linie și se vor realiza încercări în laboratoare specializate, inspecție de la sol a stării conductoarelor, analiza inspecției aeriene puse la dispoziție (poze), măsurători topo sageti, verificare și înlocuire conductor activ / protecție (după caz), reparare, retragerea la săgeata, echilibrarea conductoarelor în fascicol, etc.;

5.4 Accesorii: verificare / înlocuire / montare antivibratoare conductor activ/protecție, verificare / înlocuire seturi întindere / susținere conductor protecție, înlocuire / montare distanțiere, verificarea manșoanelor de reparare, verificare / înlocuire / montare balize, dispozitive antigalopare, dispozitive anticoliziune pasări etc.;

5.5 Lanțuri de izolatoare: verificarea tipurilor de lanțuri la fiecare stâlp, încercări mecanice și electrice pentru diverse tipuri de izolație prelevate din linie, verificarea stării izolatoarelor, verificarea poziției lanțurilor, verificarea componentelor lanțurilor și înlocuirea celor uzate, înlocuirea clemelor de tracțiune (TC, TP, TPD, etc.) cu cleme TPDF, înlocuirea clemelor de susținere (STIL, SOL, SOLD, etc.) cu cleme tip CSA cu armourrod, modificări poziție / componența lanțuri în vederea respectării condițiilor de protecție / siguranță, etc.;

5.6 Prize de pământ: verificarea stării prizelor și refacerea celor necorespunzătoare;

5.7. Lucrări speciale: reglementări traversări / apropieri / încrucișări (căi ferate, drumuri, LEA, clădiri, cursuri de apă, obiective social – economice, terenuri, transport pe cablu, conducte supraterane, zone cu circulație frecventă, etc.), drumuri de acces borne, reglementări cu obiective apărute în culoar, menținerea culoarului de protecție și siguranță în stare reglementată, coordonarea izolației între LEA și stațiile de capăt (după caz), măsurători profilactice, măsurători/buletine privind impedanțele între faze și fata de pamant, condiții de paralelism, și se vor respecta prevederile normei interne “Regulament de mentenanță preventivă la instalațiile și echipamentele din cadrul RET” NTI - TEL - R - 001 - 2012 - 02 (sau aplicabil).


5.8. Descărcătoare cu oxizi metalici: verificarea stării tehnice conform instrucțiunilor fabricantului.

Notă: Lucrările propuse și prezentate în tema de proiectare sunt minimale și sunt necesare asigurării, readucerii și menținerii LEA la parametri nominali de funcționare în condiții de siguranță.

6. Fazele de proiectare

În cadrul tuturor documentațiilor de proiectare elaborate ulterior pe baza prezentei Teme de proiectare vor fi cuprinse în mod obligatoriu următoarele cerințe de ordin general:

- Atât executarea lucrării cât și rezultatul acesteia, nu trebuie să conducă la creșterea expunerii la risc (a probabilității de apariție a riscurilor și/sau a impactului acestora) ori la apariția unor riscuri suplimentare față de situația exploatarea SEN în condiții de eficiență economică, de care s-ar face răspunzătoare Transelectrica, sau care ar afecta activitatea Companiei indiferent sub ce formă.

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 7 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- În cazul în care anumite creșteri ale expunerii la risc nu pot fi evitate sau dacă apar riscuri suplimentare, acestea vor fi evidențiate de către proiectant, cu arătarea motivelor care au condus la adoptarea soluției respective. În asemenea cazuri, beneficiarul va hotărî cu privire la însușirea responsabilității referitoare la efectele acestor creșteri ale expunerii la risc sau ale riscurilor suplimentare.

- În nici un caz nu sunt admisibile soluții care ar conduce la creșterea expunerii la risc sau la apariția unor riscuri suplimentare referitoare la securitatea și siguranța în funcționare a SEN în raport cu cerințele licenței de operator de transport și de sistem, atât în activitățile care privesc mediul intern al companiei Transelectrica cât și în cele care privesc mediul extern acesteia.

Documentația de proiectare va cuprinde următoarele faze:

6.1. expertiza tehnică;

6.2. documentația de avizare a lucrărilor de intervenții;

6.3. proiectul tehnic de execuție.

Proiectantul va fi direct răspunzător de corectitudinea datelor/cantitațiilor din documentațiile realizate și răspunde de eventualele implicații tehnico-economice din timpul derulării execuției.

Dacă nu este specificat în mod expres în tema de proiectare proiectantul trebuie să asigure asistența tehnică beneficiarului pe timpul execuției lucrărilor (participare faze determinante, emiteră dispoziții de șantier, emiteră puncte de vedere tehnologii de lucru emise de constructor, asigurare răspus la solicitări tehnico-economice ale constructorului din timpul licitației și execuției lucrărilor).

Documentația se va preda în limba română, în minim 2 (două) exemplare pe suport de hârtie (daca nu este o precizare expresă a beneficiarului) și 2 (două) exemplare în format electronic (un exemplar în format: Word, Excel, DWG, toate tabelele vor fi în format Excel și un exemplar în format numai PDF și DWG), astfel:

- **pe suport de hârtie (daca nu e o precizare clară a beneficiarului):**

- Expertiza Tehnică: 2 exemplare
- Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții: 2 exemplare din care unul cu valori
- Proiect Tehnic de Execuție: 2 exemplare din care unul cu valori
- Documentația As Built: 2 exemplare

- **în format electronic pe CD / stick memorie externa:** 2 exemplare din fiecare fază


Se vor elabora, daca este cazul, documentații pentru obținerea tuturor avizelor și autorizațiilor legale în vigoare.

Avize necesare pentru recepția serviciului de proiectare:

- Avizul CTS al Proiectantului care emite și „Procesul Verbal de constatare a terminării lucrării”;
- Aviz CTA-UTT ce are în gestiune linia
- Aviz CTES CNTEE “Transelectrica”-SA.

Documentația de proiectare se va întocmi astfel încât orice potențial Contractant să poată evalua tehnic și economic necesarul și tipul de echipamente, materiale, servicii și lucrări de C + M, probe, verificări și PIF aferente lucrărilor.

Se va realiza de proiectant, în baza verificării din teren, o foaie de pichetaj actualizată și un sumarizator de lucrări pe fiecare bornă în parte, în formă tabelară. Se vor indica măsurile necesare (etapizarea execuției, provizorate, s.a.) pentru a nu fi afectată siguranța în funcționare a LEA, pe parcursul derulării lucrărilor de mentenanță, precum și toate costurile asociate respectivelor măsuri.

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 8 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

La întocmirea documentației de proiectare se va ține cont de următoarele:

- Reglementări privind securitatea și sănătatea în muncă, ultima ediție, aplicabile la data predării documentației;
- Standardele naționale și internaționale ultima ediție;
- Reglementări ANRE și Norme Metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații industriale pentru evitarea accidentelor tehnice de muncă, în exploatarea instalațiilor, cerințe privind autorizarea persoanelor juridice și a personalului acestora, cerințe privind nivelul de dotare cu utilaje, truse și dispozitive specializate, inclusiv suficiența acestora în vederea încadrării în graficele de lucrări stabilite, precum și dotarea personalului cu echipamente individuale de protecție potrivit factorilor de risc;
- Cerințe privind obligativitatea răspunderii executantului față de calitatea / termenul de execuție / garanții etc. a lucrărilor efectuate;
- Cerințe privind inscripționarea LEA;
- Programul de retrageri din exploatare;
- NTI în vigoare CNTEE Transelectrica SA
- Metodologie pentru aprecierea stării tehnice a liniilor de înaltă tensiune de 220 - 400 kV - Expertiză tehnică ultima revizie.
- Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice (ordinul ANRE 239/2019 ultima actualizare)

6.1. Expertiza Tehnică (ET)

Expertiza tehnică va avea ca scop evidențierea stării tehnice a tuturor elementelor constructive ale LEA (stâlpi, fundații, prize, izolație, conductoare, accesorii, etc.), situația amplasamentelor stâlpilor, zonele speciale de exploatare (condiții geografice, geologice, meteo, restricții aeriene, etc.) precum și a problemelor existente în culoarul de trecere și de funcționare (coexistența cu alte obiective).


Funcție de starea liniei și eficientizarea posibilităților de apreciere a stării tehnice se pot efectua inspecții multispectrale. Necesitatea efectuării de inspecții multispectrale se va preciza prin tema de proiectare întocmită de Beneficiar și este în sarcina constructorului dar proiectantul va analiza rezultatele inspecției și propune soluții de remediere.

Dacă există o inspecție multispectrală deja realizată ea va fi pusă la dispoziția proiectantului parțial sau în totalitate de către Beneficiar.

6.1.1. Principalele acțiuni ale expertizei tehnice ET

Pe baza experienței expertizărilor anterioare, etapele necesare sunt următoarele:

- verificarea vizuală de la sol a elementelor liniei electrice;
- verificarea aprofundată prin urcare pe stâlpi unde sunt identificate probleme;
- măsurători și verificări topografice;
- verificări geologice;
- inspecții multispectrale (după caz);
- expertiza tehnică fundații și stâlpi cu încadrări în stadii de uzură realizată de expert tehnic autorizat domeniul A1 și A2 (conform legislație în vigoare)
- verificarea stării placilor de ancoră și a tiranților aferenți prin sondaj la stalpii tip PAS
- prelevări de probe (șuruburi, elemente stalp, conductoare, etc) realizate de proiectant cu personal propriu sau subcontractori declarați
- analiza trecerii LEA prin zonele cu circulație frecventă conform PUG-urilor actualizate și identificarea lucrărilor ce trebuie realizate cu încadrarea lor în lucrări de investiții sau mentenanță

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 9 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- testele specifice și interpretarea probelor în laboratoare autorizate . Interpretarea rezultatelor se face folosind normative interne /internationale ce vor fi puse la dispoziție beneficiarului .

Verificarea vizuală de la sol a elementelor liniei electrice aeriene se efectuează pe toată lungimea acesteia cu ochiul liber și cu binoclul prin constatarea și notarea tuturor observațiilor privind elementele liniei și anume:

- în ansamblu, referitor la traversări sau apropieri față de obiective existente, culoarul LEA, agenți poluanți sau agresivi, etc.;
- în detaliu, referitor la starea tehnică a fundațiilor, prizelor, stâlpilor, conductoarelor, accesoriilor și izolației ;
- inventarierea noilor obiective apărute în culoarul liniei (clădiri, LEA, LTc, drumuri, poduri, căi ferate) și evaluarea apropiierilor sau traversărilor față de conductoarele liniei în poziție normală sau deviată; se vor prezenta fișe de încrucisari/apropiere obiective existente sau noi aparute;
- verificarea păstrării dimensiunilor culoarului de protecție în zone de livezi sau păduri prin măsuratori topografice conform normelor în vigoare;
- încadrarea traseului liniei în nivele de poluare și clase de agresivitate în funcție de impactul asupra elementelor LEA și de distanța față de sursele de poluare / agresivitate;
- verificarea zonei din apropierea amplasamentelor stâlpilor în vederea depistării apariției unor alunecări active sau eroziuni ale malurilor unor cursuri de apă care pot periclita siguranța în funcționare a LEA.

Aprecierea stării tehnice a liniei în teren, **în culoarul LEA**, se va face prin observații efectuate de la sol la toate bornele și în toate deschiderile. Se vor inspecta toate elementele constructive și se vor întocmi fișe de observații. Se va realiza un material foto color edificator, care să prezinte toate aspectele constatate (situația reală la fiecare bornă și deschidere).

Verificarea stării tehnice a fundațiilor:


În cursul operației de expertizare a stării tehnice a fundațiilor, prima verificare, vizuală, a fiecărei fundații, constă într-o simplă observare privind starea scliviseli la fundațiile turnate, starea betonului și a muchilor la fundațiile prefabricate, poziția fundației și stabilitatea terenului. Se mai verifică dacă apele de ploaie nu au spălat pământul în jurul fundației, dacă nu s-a tasat pământul de umplutură, astfel încât să permită stagnarea apei pluviale. Se face o evaluare a vegetației de pe amplasament și se observă dacă fundația este sau nu acoperită cu aluviuni sau resturi de vegetație. Se examinează atent starea suprafeței fiecărei fundații, notându-se fisurile, crăpăturile, spargerile, golurile dintre laminatul piciorului de fundație și beton. Se verifică tipul fundației și se compară cu cel indicat în proiect. Se va verifica, vizual, **starea prizelor de legare la pământ.**

Beneficiarul va transmite către proiectant ultimele măsuratori ale rezistentelor prizelor de pamant /tensiune de pas și atingere pentru a ține cont de valorile transmise la stabilirea bornelor unde se vor executa lucrari de îmbunătățire.

Se vor examina, unde sunt vizibile, laminatele picioarelor de fundație, evidențiindu-se gradul de corodare, eventual micșorarea secțiunii acestora, precum și calitatea îmbinărilor.

Se inventariază bornele la care sunt necesare verificări aprofundate respectiv realizarea de către proiectant a unei expertize tehnice cu încadrări în stadii de uzură ,realizată de expert tehnic autorizat domeniul A1 si A2 (conform legislație în vigoare), care implică excavații pentru examinarea elementelor de beton afectate, acoperite cu pământ.

În vederea efectuării unei analize tehnice complete la fundații, se propune ca, prin grija beneficiarului, să se elibereze de vegetație (unde există) terenul din jurul picioarelor de fundație. Se consideră necesar ca la 5% borne, dar maximum 10 borne (stabilite de comun acord beneficiar – expert) să se decoperteze până la adâncimea de cca 0,5 m câte un picior de fundație.

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 10 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

Verificarea stării tehnice a stâlpilor :

- verticalitatea stâlpilor și poziția consolelor în plan vertical și transversal;
- starea ancorelor și a elementelor de ancoraj, a tevii pe care este montată rodanța;
- starea casetelor stâlpilor portal ancorați;
- îmbinarea tronsonului de bază cu fundația stâlpului;
- integritatea îmbinărilor metalice ale elementelor stâlpului;
- linearitatea montanților și a diagonalelor principale;
- gradul de coroziune al stâlpului diferențiat pe elemente - montanți, diagonale principale, contravântuiri, șuruburi, gusee;
- gradul de degradare a protecției anticorozive în vederea stabilirii suprafețelor necesar a fi prelucrate pentru vopsire;
- punctele de prindere ale lanțurilor de izolatoare (capete console, traversă) și a conductoarelor de protecție (vârfare) unde sunt concentrări de eforturi;
- se vor inventaria **defectele și reperatele lipsă** (pentru estimarea cantității de metal);
- la toți stâlpii, se va aprecia starea plăcuțelor (numerotare, indicatoare, avertizoare) și a plăcilor suport;
- se va verifica existența și starea treptelor de urcare pe stâlpi;

Amplasamentele stâlpilor vor fi examinate, atât din punct de vedere al acoperirii cu vegetație (estimare suprafețe), cât și din punct de vedere al stabilității geologice a terenului.

Se vor stabili bornele la care se impun verificări suplimentare prin urcare pe stâlpi, alegându-se câte un stâlp din tipurile reprezentative (susținere serie mare, întindere și colț mic, întindere și colț mare) acestea fiind în sarcina proiectantului.

Verificarea stării tehnice a conductoarelor:


- starea actuală a conductoarelor în special în zona clemelor de susținere și întindere;
- starea de corodare a conductorului de protecție;
- aprecierea eventualelor diferențe de săgeți între conductoarele fasciculare ale aceleiași faze și între conductoarele fazelor fixate la același nivel;
- aprecierea eventualelor lipsuri de gabarit la sol;
- starea actuală a antivibratoarelor tip Stockbridge (devieri de la orizontală a contragreutăților, alunecarea tijelor de suspensie sau deplasarea antivibratoarelor pe conductor);
- starea actuală a dispozitivelor antipasari ;
- starea actuală a dispozitivelor de monitorizare LEA ;
- starea actuală a distanțierilor (deplasări, slăbire cleme de prindere, vibrații);
- starea actuală a balizajului de zi sau de noapte;
- se va verifica starea rețelei de fibră optică pe stâlpi independenți și în culoar;
- se va verifica dacă la traversările care necesită balizare (zi/noapte) conform normativelor în vigoare aceasta e realizată și se va aprecia starea tehnică a sistemului de balizaj.

Verificarea stării tehnice a izolației:

Sunt analizate următoarele :

- verticalitatea lanțurilor de susținere;
- tipul lanțului, simplu sau multiplu și numărul izolatoarelor sticlă/lant/stalp;
- inventarierea izolatoarelor de sticlă sparte;
- inventarierea defectelor/spargerii izolatoarelor sticlă și a celor ceramice;
- tipul clemelor de la lanțurile de susținere (din aliaj de aluminiu sau fontă);
- aprecierea gradului de coroziune al armăturilor, bolțurilor și jugurilor;
- se va inventaria și aprecia starea tehnică a clemelor și armăturilor, a armăturilor de protecție, etc., în vederea luării deciziei de înlocuire;

Un inventar mult mai detaliat al stării tehnice se va efectua cu linia deconectată prin urcarea pe

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 11 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

stâlpii selecționați, alegându-se câte un stâlp din tipurile reprezentative (susținere serie mare, întindere și colț mic, întindere și colț mare).

Bornele la care se impun verificări suplimentare prin urcare pe stâlpi, vor fi alese de comun acord cu Beneficiarul și borne acolo unde s-au constatat deteriorări ale elementelor LEA.

Verificările vor fi efectuate asupra tuturor elementelor (coronamente, console, izolație, prinderi conductor de protecție, starea conductoarelor la ieșirea din clemele de susținere și întindere).

Se va aprecia starea protecției anticorozive a tuturor elementelor metalice precum și gradul de coroziune al conductoarelor de protecție din oțel, precum și a ancorelor stâlpilor portal ancorați, la partea superioară. Aprecierea stării tehnice prin urcare pe stâlpi se va efectua pe baza observațiilor vizuale, prelevării și testării probelor și a măsurătorilor elementelor deteriorate.

Aceste verificări se vor efectua de către echipe experimentate și dotate cu chestionare astfel concepute pentru a furniza date obiective care pot fi comparate și procesate statistic (încadrarea în clase / stadii de degradare, aprecierea gradului de coroziune, defecte constatate).

Măsurători și verificări topografice:

Lucrările ce trebuie executate sunt următoarele :

- a) Fișe de traversare a obiectivelor existente sau noi apărute.**
- b) Verificarea coridoarelor liniilor la trecerea acestora prin păduri.**
- c) Măsurarea săgeților și gabaritelor la sol și față de diverse obiective sub sau supratraversate.**

Săgețile se vor măsura pentru fiecare panou înregistrând temperatura conductorului astfel:

- panouri cu o deschidere – săgețile se măsoară la mijlocul deschiderii (pentru terenuri plane), pentru toate conductoarele;
- panouri cu două până la patru deschideri – săgețile se măsoară la mijlocul celei mai mari deschideri (pentru terenuri plane) pentru fiecare conductor;
- panouri cu mai mult de patru deschideri – săgețile se măsoară în cel puțin două deschideri, de regulă cele mai mari, altele decât cele de lângă stâlpii de întindere și nu vor fi consecutive.

În situația în care în deschideri apar traversări de drumuri, căi ferate, LEA, LTc, conducte, poduri sau alte obstacole sau în apropierea LEA au apărut diverse obiective, se vor măsura obligatoriu săgețile și gabaritele față de acestea, iar datele vor include și planuri de situație precise cu poziționarea acestora față de linie (scara 1:2000).

d) Verificarea verticalității stâlpilor


Se vor măsura abaterile de la verticală a stâlpilor de susținere pe direcțiile longitudinală și transversală față de axul liniei, iar la stâlpii de întindere și colț pe bisectoare și perpendicular pe aceasta.

Se vor măsura abaterile de la aliniament ale stâlpilor de susținere.

Vor fi efectuate verificări suplimentare la stâlpii cu defecte funcționale (deplasare fețe, rotiri console, nelinearitate montanți sau diagonale principale, ieșiri din aliniament, etc.) constatate la etapele anterioare.

Verificări geologice:

La bornele la care s-a constatat prezența alunecărilor de teren sau a eroziunilor de teren datorate apelor, în apropierea fundațiilor vor fi efectuate verificări geologice de către specialiști în domeniu, conform NP074 - 2007, în vederea stabilirii soluțiilor de remediere, care pot fi:

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 12 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- stabilizarea terenului prin drenaje;
- modificarea LEA pe același traseu sau un traseu deviat;
- plantări de puieti pentru stoparea alunecărilor.

Verificarea rezistenței mecanice, prin calcul static computerizat, tipurilor de stâlpi existenți pe LEA (la lucrări de RK se vor verifica toate tipurile de stâlpi iar la lucrări de RC numai un stâlp majoritar/reprezentativ), în condițiile reale de amplasare în teren (deschideri reale la vânt și sarcini verticale) și a tracțiunilor existente în conductoare, la solicitările (ipotezele și încărcările de calcul) impuse de Normativul în vigoare la data întocmirii documentației. Verificarea va evidenția dacă este necesară consolidarea stâlpilor și va permite - în cadrul DALI - estimarea cantității de metal. De asemenea, se vor verifica prin calcul, în condițiile impuse de Normativul în vigoare la data întocmirii documentației, lanțurile de izolatoare existente pe linie, precum și cerințele privind protecția liniei împotriva supratensiunilor atmosferice.

Probe și încercări. Se vor efectua, prin grija proiectantului, în laboratoare specializate, probe și încercări de materiale, pe eșantioane prelevate din linie, convenite de comun acord între beneficiar și proiectant (conductoare, cabluri de ancoră, lanțuri de izolatoare, componente lanț izolatoare, etc.). Rezultatele vor fi analizate de proiectant și vor fi prezentate în documentația ET. Raportul expertizei va cuprinde, în sinteză, următoarele:

- prezentarea a cel puțin două opțiuni;
- recomandarea expertului asupra soluției optime din punct de vedere tehnic și economic, de dezvoltare în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, cu prezentarea opțiunii adoptate.

6.1. 2. Conținutul documentației ET

A. Memoriu tehnic:

1. Date generale: Obiectiv. Obiect. Beneficiar. Scopul lucrării (mentenanță majoră tip 2 sau 3).

Amplasamentul și traseul LEA.


2. Caracteristici tehnice: Condiții meteorologice de calcul. Indici keraunici. Încadrarea în zone de poluare. Structura liniei (stâlpi, conductoare, lanțuri, izolatoare, cleme, armături, prize, etc.).

Caracteristici geofizice ale terenului;

Se va prezenta un tabel comparativ între condițiile meteo de calcul și indicii aferenți la data proiectului de execuție a liniei și la data întocmirii documentației în baza normativelor în vigoare.

3. Aprecierea stării tehnice existente a elementelor liniei, realizată în baza metodologiei L10/C/FG,FI/16,16 – ROENGTEC pentru aprecierea stării tehnice a liniilor de înaltă tensiune – Expertiza tehnică, ultima revizie realizată de ROENG, cu precizarea defecțiunilor constatate la:

- amplasamentele stâlpilor (stabilitate geologică, apropieri fata de ape, baltiri, tasări, vegetație la borne, etc.);
- fundații / chesoane (acoperiri/dezveliri ale căciuililor; deteriorari, spărturi, crăpături, laminate picioare de fundație corodate la îmbinarea cu montantul stâlpului, etc.);
- prize (lipsă, nelegate la stâlp, rupte, corodate, etc.). Prezentarea și analiza buletinelor de măsuratori a rezistenței prizelor transmise de beneficiar;
- stâlpi (verticalitate, deformarea geometriei, repere lipsă, inclusiv organe de asamblare, repere deformate, protecția anticorozivă, degradată, gradul de uzura al ancorelor, elemente lipsă sau defecte din sistemul de ancoraj, plăcuțe (indicatoare / avertizoare / numerotare aeriană) existența treptelor de urcare pe stâlpi, starea balizajului de zi / noapte, cuiburi de păsări, etc.);
- izolație, cleme și armături (număr elemente izolatoare lipsă, sparte sau murdare, piese de prindere la stâlpi și piese de legătura din componența lanțurilor uzate sau/și corodate);

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 13 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- prezentarea, analiza și interpretarea rezultatelor încercărilor de laborator a lanțurilor de izolatoare, componente de lanțuri, etc.;
- conductoare (starea în deschidere și la ieșirea din cleme, săgeți, gabarite la sol și la arbori / obiective din culoar, distanțieri și antivibratori, manșoane de reparare, prezentarea, analiza și interpretarea rezultatelor încercărilor de laborator, etc.);
- prezentarea, analiza și interpretarea rezultatelor încercărilor de laborator (dupa caz) a cablurilor de ancorare, tije de ancoraj, șuruburi stalpi, etc.;

4. Realizarea și prezentarea verificării computerizate a rezistenței mecanice a stâlpilor conform încercărilor actualizate în baza normativelor în vigoare (la lucrări de RK se vor verifica toate tipurile de stâlpi iar la lucrări de RC numai un stâlp majoritar/reprezentativ):

- Tipuri de stâlpi verificați;
- Calculul și alegerea deschiderilor reale de calcul luate în considerare pentru fiecare tip de stâlp;
- Ipoteze de calcul și regimuri de funcționare. Forțele care acționează asupra stâlpilor.
- Machetele cu punctele de aplicare și forțele care acționează asupra stâlpilor. Planșele noduri-bare. Dimensionarea elementelor;
- Eforturile în fundații și compararea acestora cu cele inițiale
- Rezultatele verificărilor. Repere la care se depășește (procente) rezistența limită, cu precizarea ipotezelor de calcul;
- Prezentarea, analiza și interpretarea rezultatelor încercărilor de laborator a cablurilor de ancoră ale stâlpilor tip PAS (dupa caz);
- Proiectantul va preda beneficiarului stâlpii în format dwg folosit la verificare computerizată și rezultatele verificării respectiv încercările fiecărei componente a stâlpului.
- În cazul modificării elementelor din stâlpi datorat verificării computerizate se vor preda în format hartie și electronic planurile stâlpilor detaliate cu stampila de verificator A1/ A2

5. Descrierea și analiza culoarului LEA, normat și la trecerea prin terenuri silvice în conformitate cu normativele în vigoare


6. Coexistența LEA cu alte obiective (traversări și apropieri):

Prezentarea deschiderilor și a obiectivelor, condițiile/cerințele de coexistență conform normativului în vigoare, analiza îndeplinirii acestora și precizarea condițiilor neîndeplinite (gabarite, distanțe, unghiuri de încrucișare, protecție mărită a LEA, nivel de izolație, etc.); Pentru obiectivele noi, apărute în culoarul LEA după punerea în funcțiune, cu sau fără acordul Transelectrica, se vor preciza proprietarii acestora în vederea efectuării demersurilor (notificărilor) necesare; Lucrările de modificări prize existente, lanțuri izolatoare datorita apariției de noi obiective vor fi incluse în lucrările de RK. Cele ce vor trebui realizate pe lucrări de investiții vor fi inventariate și menționate separat.

7. Analiza tehnică a porțiunilor speciale:

Prezentare și interpretarea datelor/informațiilor rezultate din observații/analize/teste referitoare la respectarea condițiilor impuse de normative referitoare la reglementări traversări / apropieri / încrucișări (căi ferate, drumuri, linii electrice aeriene, clădiri, cursuri de apă, zone geologice / geografice deosebite, obiective social – economice, terenuri, transport pe cablu, conducte supraterane, zone cu circulație frecventă, zone cu restricții aeriene, urbane, etc.), drumuri de acces borne, reglementări cu obiective apărute în culoar, menținerea culoarului de protecție și siguranță în stare reglementată, lipsă conductoare de protecție, etc. cu propuneri de soluții.

8. Observațiile la inspecția aeriană multispectrală pusă la dispoziție de beneficiar și modul de rezolvare a neconformităților (după caz).

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 14 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

9. Concluzia Proiectantului – Soluția tehnică va recomanda ca urmare a stării tehnice a componentelor LEA una din variantele :

- a. Reparație capitală
- b. Reparație curentă

B. Anexe:

1. Lista de pichetaj - situația existentă;
2. Liste rezumative - situația existentă;
3. Fișe de observații - pe borne și deschideri - privind starea tehnică a LEA;
4. Material foto;
5. Verificarea stâlpilor. Raport verificare calcul computerizat. Prezentare soluții de consolidare și locația consolidărilor. Calculul mecanic în baza normativelor în vigoare .
6. Buletine de analiza, probe și încercări;
7. Buletine măsurători prize de pământ puse la dispoziție de Beneficiar;
8. Fișe de coexistență cu obiectivele aflate în culoarul LEA (condiții cerute, condiții îndeplinite și neîndeplinite);

C. Parte desenată (minimal):

1. Harta traseului LEA;
2. Dispoziții generale stâlpi;
3. Fișe de traversări și apropieri, pe baza ridicărilor topo (situația existentă).


6.2 Documentația de Avizare a Lucrarilor de Intervenții

Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (DALI), va fi întocmită în conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind conținutul cadru al documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, precum și structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru lucrări de investiții și lucrări de intervenții.

6.2.1 Activități în cadrul DALI

Documentația va fi elaborată pe baza documentației Expertiză Tehnică, va fi avizată de UTT și avizată prin CTES de C.N.T.E.E. „Transelectrica” SA.. Pentru stabilirea lucrărilor necesare a se executa în cadrul mentenanței majore a liniei sunt necesare următoarele activități:

- Inventarierea reperelor stâlpilor care trebuie reparate, completate, înlocuite, consolidate, ca urmare a aprecierii privind starea tehnică și a verificării mecanice computerizate a stâlpilor în baza încercărilor conform normativelor în vigoare;
- Stabilirea suprafeței pentru fiecare tip de stâlp, în vederea protejării anticorozive;
- Stabilirea bornelor unde sunt necesare lucrări la prizele de pământ, pe baza observațiilor, buletinelor de măsurători și a bornelor care se încadrează la categoria „zone cu circulație frecventă”;
- Evidențierea bornelor unde sunt necesare lucrări la izolație, ca urmare a observațiilor din teren (elemente componente), din verificarea lanțurilor sau din probe și încercări. De asemenea, se vor stabili lucrările necesare (lanțuri multiple, mărirea nivelului de izolație) rezultate din verificarea condițiilor de coexistență cu alte obiective. Se va analiza și se va stabili dacă este necesară (la ce stâlpi) înlocuirea clemelor de susținere și a clemelor de întindere cu cleme performante, precum și folosirea manșoanelor din spire preformate („armour rods”) pentru protejarea conductoarelor în cleme. Inventarul antivibratoarelor și a distanțierelor defecte sau lipsă (din ET). Analiza oportunității montării unor amortizoare de vibrații performante;
- Stabilirea panourilor unde este necesară reîntinderea la săgeată a conductoarelor active, pe baza observațiilor din teren, a măsurătorilor topo, a calculului săgeților maxime și a verificării gabaritelor la sol sau față de obiectivele traversate (din condițiile de coexistență).

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 15 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- Se vor verifica – pentru aceste panouri – implicațiile reântinderii la săgeată asupra corelării cu săgețile conductoarelor de protecție;
- Stabilirea soluțiilor și inventarul lucrărilor necesare pentru reglementarea traversărilor;
- Stabilirea lucrărilor necesare la amplasamentele și la fundațiile/chesoanele stâlpilor și centralizarea acestora în vederea estimării volumului maxim de lucrări;
- Estimarea suprafeței de defrișat pentru realizarea culoarului în păduri;
- Aprofundarea soluției adoptate la ET pentru porțiunile speciale;
- Estimarea lungimii drumurilor de acces pentru care sunt necesare amenajări;
- Stabilirea principalelor categorii de lucrări, a cantităților și a indicilor sau a prețurilor unitare, precum și a elementelor financiare, în vederea elaborării devizului general și a indicatorilor tehnico-economici;
- Întocmirea documentației pentru obținerea Avizului de gospodărire a apelor de la Apele Romane - ABA/SGA în cazul traversărilor LEA peste cursuri de apă;
- Alte activități necesare în cadrul DALI;
- Întocmirea documentației pentru solicitarea Certificatului de Urbanism și participarea pentru obținerea CU;
- Identificarea proprietarilor de teren din culoarul LEA în cazul în care este necesară obținerea CU și AC (în sarcina exclusivă a proiectantului).
- Stabilirea tehnologiilor de lucru (tehnologiile LST aplicabile cu linia sub tensiune și tehnologiile „clasice” aplicabile cu linia scoasă de sub tensiune).

6.2.2 Conținutul documentației DALI

Documentația va fi întocmită conform normei de conținut pentru această fază de proiectare, stabilind bugetul lucrării și principalii indicatori tehnico-economici și va cuprinde în principal, dar nu limitativ, următoarele:

A. Memoriu tehnic:

1. Date generale: Obiectiv. Obiect. Beneficiar. Scopul lucrării (mentenanță majoră tip 2 sau 3). Amplasamentul și traseul LEA;


2. Caracteristici tehnice:

- Condiții meteorologice de calcul. Indici keraunici.
- Încadrarea în zone de poluare.
- Stabilirea gradului de agresivitate a mediului.
- Situație comparativă a acestora conform normativelor în vigoare raportate la normativele de la data proiectării liniei.
- Structura liniei (stâlpi, conductoare, lanțuri, izolatoare, cleme, armături, prize, etc.).
- Caracteristici geofizice ale terenului;

3. Prezentarea stării tehnice existente a elementelor liniei, cu precizarea deficiențelor rezultate din documentația ET. Prezentarea a cel puțin două opțiuni cu recomandarea expertului asupra soluției optime din punct de vedere tehnic și economic, de dezvoltare a acestora în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.

4. Descrierea soluțiilor și a lucrărilor de mentenanță cu evidențierea motivelor și estimarea/stabilirea cantităților maxime necesare:

- **la stâlpi :** soluții de remediere și lucrări la structura constructivă, completări, consolidări.
- Cabluri de ancore, sistemul de ancoraj, tensiunea în ancore și protejarea casetelor la stâlpii tip PAS (după caz). Refacerea protecției anticorozive (soluția propusă, suprafețe estimate/greutate stâlpi). Placuțe indicatoare, avertizoare și aeriene, dispozitive de urcare pe stâlpi (variante propuse);
- **la izolație:** înlocuiri de lanțuri de izolatoare, cleme, armături și accesorii. Completări și înlocuiri de elemente, mărirea nivelului de izolație;

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 16 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- **la conductoare:** înlocuiri, reîntinderi la săgeata, reparații, echilibrare conductoare în fascicul, antivibratoare, armour rods, distanțieri, balize, dispozitive antipasare etc;
- **la prize:** prize noi, refaceri continuitate și legături la stâlpi. Îmbunătățiri, măsurători noi după efectuarea lucrării;
- **la fundații :** în urma verificărilor rezultatelor de la expertiza tehnică se vor prevedea lucrări complexe de reparații, ce se vor executa în urma constatării rezultate după decopertarea fundațiilor/chesoanelor la fiecare stâlp, care să cuprindă, în afară de refacere căciuli, tencuieli, scliviseli și hidrofobizare, chiar și – unde va fi cazul – consolidarea laminatelor corodate ale picioarelor de fundație, schimbarea etrierilor și cămășuiala fundației.
- Amploarea lucrărilor și estimarea cantităților de lucrări se va face pe baza examinării fundațiilor decopertate în cadrul Expertizei Tehnice. Corelat cu lucrările la fundații se vor prevedea lucrări de amenajare a terenului (refacerea amplasamentelor, prin degajarea căciulilor sau umpluturi compactate de pământ, drenaje, etc.), astfel încât să se asigure o cotă de cca 30 cm a căciulilor de fundație deasupra solului;
- la sistemele de ancorare estimare cantități în urma verificării stării cablurilor de ancora, tije, ochelari, pene blocaj, rodanțe, etc);
- culoarul LEA: defrișari pentru realizarea culoarului de trecere prin păduri;
- lucrări (altele decât cele prevăzute la linie) pentru realizarea coexistenței cu obiectivele aflate în culoarul LEA (lucrări pentru terți, cu indicarea acestora);
- va fi prezentat un subcapitol cu lucrările prevăzute în porțiunile speciale, în vederea creșterii siguranței în funcționare;
- alte lucrări, prevăzute de proiectant sau cerute de beneficiar.
- Descrierea soluții de execuție a lucrărilor:

- A. O soluție cu execuția de lucrări la coronamentul LEA și în vecinătatea acestuia numai în tehnologii „clasice”, aplicabile numai cu linia scosă de sub tensiune;
- B. O soluție de execuție a lucrărilor la coronament și în vecinătatea acestuia cu tehnologii clasice aplicabile cu linia scoasă de sub tensiune și tehnologii LST aplicabile cu linia sub tensiune.

Soluția cu lucrări LST se va realiza numai la solicitarea expresă a beneficiarului precizată în tema de proiectare.

5. Securitate și Managementul situațiilor de urgență

6. Cerințe de protecția mediului și de calitate la execuția lucrărilor de mentenanță majoră;

7. Securitate și de sănătate în muncă;

8. Principalii indicatori tehnico-economici ai lucrării;

Deviz general, întocmit în conformitate cu HG 907/2016 cu costuri estimate ,cu indicarea investițiilor similare cu actualizarea lor funcție de data referinței ,

9. Finanțarea investiției;

10. Suprafața și situația juridică a terenurilor care urmează a fi ocupate;


11. Planul de Management de Mediu cu măsurile de reducere a impactului asupra mediului, măsurile de monitorizare a factorilor de mediu și costurile pentru estimarea acestor măsuri.

12. Avize și acorduri:

- Certificate urbanism;
- Avize de principiu asupra utilităților;
- Acord de mediu;
- Aviz de la Apele Române – ABA/SGA
- Alte avize și acorduri de principiu specifice tipului de intervenție

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție va cuprinde capitole distincte privind:

- MC (managementul calității),
- PM (protecția mediului),

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 17 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- SSM (Securitate și sănătate în muncă),
- SMSU (Securitate și Managementul situațiilor de urgență),
- Capitole privind demontările / demolările necesare și un capitol dedicat organizării de șantier.

B. Partea economică

1. Deviz general, în conformitate cu prevederile HG 907/2016

2. Devize pe obiect în soluțiile A și B bazate pe estimări .

Se vor întocmi devize pentru pregătire în valoarea valorificării (ex: separare parte metalică de sticlă/ceramică la izolatoarii de sticlă/ceramică , separare parte Al de Ol la cleme, etc) , transportul și valorificarea deșeurilor care vor fi prezentate și separat;

Valorizarea acestor materiale demontate se realizează conform procedurilor interne Transelectrica și va fi precizată în tema de proiectare unde va fi deasemenea stabilită locația/locațiile unde vor fi depozitate materialele demontate din LEA.

3. La faza DALI se vor întocmi unul/două devize generale estimative aplicabile celor două soluții de execuție a lucrărilor funcție de solicitările beneficiarului.

Se va propune spre avizare devizul general cu soluția cea mai avantajoasă din punct de vedere economic.

5. Pentru întocmirea devizelor în variantele celor două soluții (unde sunt cerute prin tema de proiectare) se vor avea în vedere următoarele criterii:

1) Criteriul tehnologic :

a) Se estimează costurile pentru realizarea condițiilor de execuție (realizarea accesului, platformelor de lucru - condiții rezultate din fișele tehnologice);

2) Criteriul organizatoric pentru estimarea costurilor lucrărilor:

a) Stabilirea numărului minim de formații de lucru care pot lucra simultan în instalație în scopul reducerii la minim a duratei de execuție a lucrărilor cu retragerea din exploatare a instalațiilor. (Se vor respecta condițiile impuse de fișele tehnologice și cele de securitatea și sănătatea muncii);

b) Se stabilesc utilajele necesare.

c) Se determină durata totală de execuție a lucrărilor, cantitatea de manoperă necesară și orele funcționare utilaje.

d) Se determină costurile funcție de cerințele din tema de proiectare în variantele :


- Execuție de lucrări fără scoaterea de sub tensiune a instalației/echipamentului;
- Execuția de lucrări cu scoaterea de sub tensiune a unor părți din instalație (a unor echipamente)
- Execuția de lucrări cu scoaterea totală de sub tensiune a instalației/echipamentului)

3) Calculul se determină pe listele de cantități ale categoriilor de lucrări stabilite.

4) Criteriul de operare:

a) Se estimează costurile de realizare a condițiilor organizatorice și tehnice a lucrărilor: (manevre, admiteri, alte măsuri), după cum urmează:

- Se estimează costurile cu lucrările pentru întreruperea și repunerea sub tensiune a instalației;
- Se estimează costurile cu măsuri suplimentare la executarea de lucrări la LEA de înaltă tensiune în paralelism cu linii electrice aeriene în funcțiune, care induc tensiuni periculoase în linia la care se lucrează;
- Se estimează costurile de efectuare a manevrelor și admiterilor. (Se evaluează financiar riscurile producerii de evenimente accidentale. Se determină din evenimentele accidentale produse în RET în ultimii 10 ani.)

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 18 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- b) Se estimează costurile cu congestiile datorita retragerilor din exploatare a instalației/echipamentului
- c) Se estimează costurile suplimentare datorită prelungirii duratei totale a lucrării condiționată de condițiile de retragere din exploatare. (Evaluarea financiară a materializării riscurilor datorită nerealizării la termen a lucrărilor din cauzele: neacordarea retragerilor din exploatare la termenele prevăzute in grafic;)
- d) Se estimează pierderile prin nealocarea de capacități pe schimbul de graniță;
- e) Se estimează costurile cu c.p.t produse suplimentar in sistem datorită retragerilor din exploatare a instalației/echipamentului. (Se utilizează “Studiul multianual al postcalcului cpt si al bilanțului energetic in RET”)
- f) Se estimează costurile datorită nealimentării consumatorilor.

C. Documentație tehnică privind terenurile necesare (suprafețe si deținători)

D. Documentație pentru solicitarea Certificatului de Urbanism

Avize si acorduri:

1. Certificate urbanism;
2. Avize de principiu asupra utilităților;
3. Acord de mediu;
4. Aviz de la Apele Române – ABA/SGA
5. Alte avize si acorduri de principiu specifice tipului de intervenție.

E. Anexe

1. Tema de proiectare;
2. Avizul fazei ET;
3. Reglementarea traversărilor și apropierilor (situația proiectată);
4. Centralizatorul lucrărilor și cantitățile de lucrări prevăzute pentru mentenanță;
5. Documentația ET (revizia avizată).

F. Piese desenate

1. Plan amplasament zonă (1: 25.000 – 1:5.000);
 2. Plan general (1: 2.000 – 1:500);
 3. Planuri speciale, profile longitudinale / transversale, etc. (după caz)
- Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții se predă în 2 exemplare pe suport de hartie (1 cu valori) si 2 in format electronic (1 cu valori).


6.3. Proiect Tehnic de Execuție (PTE)

Proiectul tehnic de execuție trebuie să fie elaborat în mod clar și să asigure informații complete, astfel încât Compania să obțină datele tehnice și economice complete privind viitoarea lucrare care va răspunde cerințelor sale, tehnice, economice si tehnologice.

Conținutul cadru al proiectului tehnic de execuție va respecta prevederile HG 907/2016 sau a legislației în vigoare de la data întocmirii documentațiilor, precum și a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții. După avizarea DALI la UTT și aprobarea acesteia prin CTES de C.N.T.E.E. „Transelectrica” SA., va fi elaborat proiectul la faza Proiect Tehnic.

6.3.1 Activități în cadrul PTE

Documentația tehnico-economica la faza PTE va fi elaborată pe baza documentației avizate a lucrărilor de intervenții.

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENȚENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 19 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

Proiectul tehnic de execuție va prezenta pe larg și sub toate aspectele lucrările stabilite a se executa în cadrul mentenanței majore a liniei, iar caietul de sarcini va cuprinde totalitatea cerințelor tehnice necesare realizării acestora.

Sunt prevăzute următoarele activități:

- stabilirea pentru fiecare stâlp în parte a reperelor care trebuie reparate, completate, înlocuite, consolidate în urma verificării computerizate;
- elaborarea unor soluții de remediere pe tipuri de defecte la stâlpi și întocmirea unor desene conceptuale. Stabilirea greutateii de metal pe tipodimensiuni de laminate;
- calculul suprafețelor pe tipuri de stâlp și - pentru fiecare stâlp în parte - a suprafețelor ce urmează a fi protejate anticoroziv;
- alegerea sistemului pelicologen de protecție anticorozivă;
- stabilirea dimensiunii ancorelor, în cazul înlocuirii acestora cu precizarea tensiunii în ancore. Stabilirea lucrărilor la sistemul de ancoraj pentru fiecare stâlp portal-ancorat și a soluției de protejare a casetelor picioarelor stâlpilor PAS (după caz);
- stabilirea lucrărilor la prizele de pământ, la fiecare bornă sau pe grupe de stâlpi;
- stabilirea lucrărilor de amenajare a platformelor de teren pentru fiecare bornă;
- elaborarea în detaliu a soluțiilor de remediere a fundațiilor stâlpilor și întocmirea unor desene conceptuale pe fiecare tip de reparație;
- stabilirea bornelor / zonelor unde se vor monta manșoane de protecție cu spire preformate;
- întocmirea desenelor conceptuale pentru lanțurile de izolatoare și stabilirea pieselor componente din punct de vedere mecanic și al dimensiunilor respectiv identificarea componentelor existente și prezentarea detaliilor tehnice;
- analiză și verificări în panourile unde se vor reîntinde la săgeată conductoarele active și/sau se vor înlocui clemele de întindere;
- stabilirea detaliilor conceptuale pentru lucrările de protecție ale porțiunilor speciale (după caz);
- stabilirea soluției de realizare a legăturii conductorului de protecție la cadrele stațiilor;
- întocmirea listei de lucrări pe categorii de lucrări, stabilirea cantităților și încadrarea în articole de deviz.
- stabilirea și evidențierea detaliilor de execuție ce trebuie realizate de executant, funcție de furnizorul propus la licitație, inclusiv introducerea în devizul general a activității respective

6.3.2 Conținutul documentației PTE

Documentația va cuprinde:

A. Memoriu tehnic

Date generale: Obiectiv. Obiect. Beneficiar. Scopul lucrării. Amplasamentul și traseul LEA;


1. Caracteristici tehnice: Condiții meteorologice de calcul. Indici keraunici. Încadrarea în zone de poluare. Stabilirea gradului de agresivitate a mediului. Structura liniei (stâlpi, conductoare, lanțuri, izolatoare, cleme, armături, prize, etc.). Caracteristici geofizice ale terenului;

2. Prezentarea stării tehnice existente a elementelor liniei, cu precizarea deficiențelor rezultate din documentatiile ET;

3. Antemăsuratoarea;

4. Descrierea în amanunt a soluțiilor și a lucrărilor de mentenanță majoră, pe categorii de lucrări, cu precizarea bornelor și deschiderilor:

- **la stâlpi:** soluții de remediere și lucrări la structura constructivă, completări, consolidări. Cabluri de ancore, sistemul de ancoraj, tensiunea în ancore și protejarea casetelor la stâlpii tip PAS (după caz). Refacerea protecției anticorozive (sistemul pelicologen, suprafețe de pregătit, suprafețe de vopsit), stâlpii care vor fi vopsiți alb-roșu pentru balizajul de zi. Plăcuțe indicatoare, avertizoare și aeriene, dispozitive de urcare pe stâlpi;

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 20 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4


- **la izolație:** înlocuiri de lanțuri de izolatoare, completări și înlocuiri de elemente; mărirea nivelului de izolație;
- **cleme, armături și accesorii;**
- **la conductoare:** înlocuiri, reântindere la săgeată, reparații etc.;
- **accesorii :** antivibratoare, armour rods, distanțieri, balize etc.;
- **legarea conductorului de protecție la cadrele stațiilor;**
- **lucrările prevăzute în porțiunile speciale;**
- **la prize :** prize noi, refaceri, continuitate și legături la stâlpi. Îmbunătățiri, măsurători noi după efectuarea lucrării. Legarea prizelor stâlpilor terminali la priza stației;
- **la fundații/chesoane:** prezentarea metodologiei de decopertare și de depistare a defectelor.

Anexe pentru PTE

1. Desene de detaliu pentru completări, reparații și consolidări stâlpi, folosind ca suport planșele de montaj/detalii ale stâlpilor ;
2. Desene și conținut plăcute indicatoare, aeriene și avertizoare la stâlpi;
3. Desen trepte de scara și indicații de montaj (după caz);
4. Desen, și componenta instalației de monitorizare LEA
5. Planșe pentru toate lanțurile de izolatoare existente cu identificarea fiecărei componente necesare înlocuirii totale/partiiale cu unele similare ;
6. Fișe de încrucișări;
7. Manșoane armour rods, clemele corespunzătoare - detalii tehnice ;
8. Montarea corzii la stâlpii de întindere ;
9. Seturi de susținere și întindere conductor de protecție existente - detalii tehnice ;
10. Tabele de tracțiuni și săgeți ;
11. Date necesare studiului de vibrații pe montare antivibratoare ;
12. Fișe tehnice dispozitive antipasări
13. Stabilirea locațiilor unde se monteaza cleme de susținere cu reținere sau cu alunecare și verificarea stâlpilor de sustinere dacă permit blocarea clemelor;
14. Tensiunile de întindere a ancorelor stâlpilor PAS (după caz) ;
15. Detalii reparații sisteme de ancoraj;
16. Detalii reparații și consolidări fundații;
17. Desen pentru realizarea protecției casetelor picioarelor stâlpilor PAS (dupa caz) ;
18. Desene remedieri, îmbunătățiri prize și prize noi;
19. Alte detalii necesare execuției mentenanței, rezultate din PT+CS avizat.
20. Cantitățile și identificarea tuturor clemelor propuse a fi înlocuite cu detalii tehnice (identificare tip ,dimensiuni ,forța de rupere, etc)
21. Planuri de detaliu (vedere generala și tronsoane componente) pentru stalpii noi propuși a fi montati/întăriți (daca e cazul) cu stampila de verificator A1/A2

Descrierea lucrărilor ce se va face în urma constatărilor rezultate la stâlpi în cadrul Expertizei Tehnice, pentru fiecare categorie de defect anticipat: hidrofobizare, consolidarea laminatelor corodate ale picioarelor de fundație, schimbarea etrierilor și cămășuială fundației, etc. Estimarea cantităților de lucrări se va face pe baza examinării fundațiilor decopertate în cadrul Expertizei Tehnice. Corelat cu lucrările la fundații se vor descrie lucrările de amenajare a terenului (refacerea amplasamentelor, prin degajarea căciuilor sau umpluturi compactate de pământ, drenaje, etc.), astfel încât să se asigure o cotă de minim cca 30 cm a căciuilor de fundație deasupra solului;

- culoarul LEA: defrișări pentru realizarea culoarului de trecere prin păduri;
- lucrări (altele decât cele prevăzute la linie) pentru realizarea coexistenței cu obiectivele aflate în culoarul LEA (lucrări pentru terți, cu indicarea acestora);
- alte lucrări, prevăzute de proiectant sau cerute de beneficiar în tema de proiectare .

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 21 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

5. Descrierea lucrărilor care se pot executa cu LEA sub tensiune și a tehnologiilor aferente.
Se vor prezenta calcule tehnico – economice conform cu cap 6.2.2 B dacă sunt solicitate prin tema de proiectare.

6. Precizarea lucrărilor care se vor executa in tehnologia LST numai daca sunt solicitate expres in tema de proiectare (obiect separat în Devizul General)

7. Organizarea de șantier

8. Program general de execuție. Grafice de lucru cu evidentierea duratelor lucrărilor ce se execută cu LST (dacă sunt solicitate), cu întreruperea LEA.

Graficul de execuție va ține cont de informațiile transmise de beneficiar cu privire la durate de întrerupere maximale și perioadele disponibile , aprobate de DEN funcție locația liniei in SEN.

9. Toate PTE-urile, în capitolul separat de „**Securitate și sănătate în muncă**”, trebuie să cuprindă următoarele subcapitole:

- Legislație de securitate a muncii aplicabilă lucrării;
- Cerințe de securitate a muncii pentru contractant și personalul acestuia;
- Cerințe de securitate a muncii pentru echipamente;
- Cerințe de securitate a muncii pentru instalații și organizarea de șantier;

10. Securitate și Managementul situațiilor de urgență

Proiectantul va elabora un capitol distinct în care va include, indiferent de faza de proiectare, cerințele specifice privind *Securitatea și Managementul Situațiilor de urgență*.

Acest capitol va cuprinde cel puțin:


- identificarea și evidențierea aspectelor legate de următoarele domenii: Paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor; Protecția informațiilor clasificate; Protecția infrastructurilor critice naționale și europene; Securitatea cibernetică; Managementul situațiilor de urgență (Apărarea împotriva incendiilor și Protecția civilă);
- legislația aplicabilă aspectelor identificate, prezentată separat pentru fiecare dintre domeniile precizate anterior;
- evaluarea costurilor asociate măsurilor și/sau acțiunilor pe care le implică aspectele identificate (vor fi prezentate într-un deviz separat sau într-un extras de deviz).

11. Cerințe de protecția mediului la execuția lucrărilor de mentenanță majoră

Proiectantul va identifica aspectele de mediu specifice lucrării și impacturile asociate și va stabili măsurile tehnice necesare pentru încadrarea în limitele impuse de reglementările în vigoare. De asemenea, va preciza reglementările legale aplicabile pe parcursul execuției și exploatării instalației.

Documentația va cuprinde un capitol distinct privind cerințele de protecția mediului, în care se vor preciza măsurile care trebuie adoptate de contractant și responsabilitățile acestuia privind prevenirea poluării mediului, cu referire concretă la specificul lucrării pentru transport și eliminare deșeuri, prevenirea contaminării solului/apei/aerului, eliminarea efectelor și suportarea prejudiciilor în cazul producerii unui incident cu impact asupra mediului. Operațiile specifice se vor regăsi in Devizul General și în Lista de lucrări. Pentru lucrările de mentenanță majoră se va solicita un Plan de Management de Mediu.

- Identificarea aspectelor de mediu semnificative și impacturile asociate acestora (estimare calitativă și cantitativă) pentru toate fazele proiectului: demolare, construcție, funcționare și dezafectare;

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 22 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- Reglementările legale și cerințele aplicabile aspectelor de mediu semnificativ identificate în cazul proiectului;
- Măsurile pentru prevenirea, reducerea, eliminarea și monitorizarea impacturilor semnificative asupra mediului;
- Evaluarea costurilor asociate măsurilor pentru protecția mediului (se vor cuantifica și se vor prezenta în capitolul referitor la protecția mediului din devizul general sau într-un extras de deviz);
- Planul de situație cu lucrările de mediu care urmează a fi executate;
- Planul rețelelor de canalizare și schema de flux a apelor pe amplasament;
- Plan de gestionare a deșeurilor și a echipamentelor demontate rezultate în urma lucrărilor cu menționarea modului de gestionare al acestora (valorificare/ eliminare prin societati autorizate sau predarea acestora la beneficiar) ;
- Plan de implicare a partilor interesate pentru stațiile aflate în apropierea zonelor rezidențiale.
- Planul de management de mediu (A. Planul cu măsurile de reducere a impactului asupra mediului - formular cod TEL 29.12.02. anexat și B. Planul de monitorizare - formular cod TEL 29.12.02. anexat) pentru toate fazele proiectului: demolare, construcție, funcționare și dezafectare, ținând cont de aspectele de mediu cu impact semnificativ.

12. Cerințe pentru managementul calității

Proiectantul va întocmi Planul calității, care va cuprinde (cel puțin):

- fazele determinante specifice lucrării;
- caracteristicile importante care trebuie verificate și măsurate la recepția materialelor / produselor / echipamentelor, pe parcursul fazelor de execuție și la recepția lucrării;
- criterii de acceptare;
- cerințe pentru metode, tehnologii și calificarea personalului;

Planul calității se va realiza conform SR ISO 10005: 2021.

13. Suprafața și situația juridică a terenurilor care urmează a fi ocupate

14. Avize și acorduri

Pentru urmărirea derulării lucrărilor, în Proiectul Tehnic se vor prezenta următoarele :

1. formular cu lucrările ce urmează a se executa la fiecare stâlp (tip A1);
2. formular cu lucrările ce urmează a se executa în fiecare panou (tip A2);
3. formulare de urmărire în timp a lucrărilor ce vor conține devizele pe obiecte cu raportare lunară având completate articolele de deviz, unitățile de măsură, cantitățile de lucrări și formulele de calcul a valorii totale pe materiale, manoperă, transport și utilaj și centralizatorul devizelor pe obiecte. În aceste formulare, executantul lucrării va completa prețurile unitare și cantitățile executate lunar. (tip F1, F2 și F3). Toate aceste formulare se vor discuta în prealabil cu beneficiarul.


Proiectul tehnic, întocmit conform normei de conținut pentru această fază de proiectare, va fi predat în 2 exemplare (1 cu valori) și în 2 exemplare în format electronic (1 cu valori).

B. Partea economică (pentru Beneficiar)

1. Deviz general, întocmit în conformitate cu HG 907/2016
2. Graficul general de realizare a investiției publice – formular F6;
3. Formularele A1, A2 și A3 din Procedura de urmărire și decontare specifică a lucrărilor de LEA;

C. Liste de lucrări (pentru Ofertanți)

1. Centralizatorul pentru obiectiv;
2. Centralizator obiectelor;
3. Liste pe categorii de lucrări.

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 23 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

D. Anexe

1. Tema de proiectare;
2. Avizul fazei documentație de avizarea lucrărilor de intervenții;
3. Tipuri de reparații stâlpi și fundații. Desene conceptuale;
4. Lanțuri de izolatoare. Desene conceptuale;
5. Fișe de lucrări pe borne și deschideri;
6. Centralizatoare pe categorii de lucrări (reparații stâlpi, placuțe, vopsitorie, izolație, accesorii, conductoare, fundații, etc.)
7. Centralizatorul lucrărilor și cantitățile de lucrări prevăzute pentru mentenanța majoră;
8. Grafic estimativ de realizare a lucrărilor de mentenanță majoră;
9. Programul pentru controlul calității pe categorii de lucrări

E. Piese desenate

1. Harta traseului LEA (sc. 1:25.000);
2. Dispoziții generale stâlpi

F. Documentații și fișe tehnice pentru obținerea acordurilor cerute de C.U.

Proiectantul va întocmi documentațiile și fișele tehnice pentru obținerea acordurilor cerute de C.U.

G. Documentație tehnică pentru obținerea autorizației de construcție (DTAC) – dacă e cazul

H. Studiu de postutilizare – recuperare – valorificare a echipamentelor, instalațiilor, materialelor, deșeurilor recuperabile și nerecuperabile rezultate în urma lucrărilor de mentenanță. Proiectantul va întocmi o situație cu toate materialele rezultate din demontări / demolări specificând denumirea materialului, cantitatea, greutatea/UM., greutatea totală defalcată pe panouri. Se va specifica procentul de pierderi (uzura, corodare, etc.) pentru respectivele materiale.

I. Planul de securitate și sănătate (Separat, în PT, potrivit prevederilor Cap. III, secțiunea 1 din HG nr. 300/2006 se va prezenta) în care vor fi incluse următoarele subcapitole:


- **Legislația aplicabilă de SSM;**
- **Cerințe de securitate a muncii pentru contractant și personalul acestuia;**
- **Cerințe de securitate a muncii pentru echipamente;**
- **Cerințe de securitate a muncii pentru instalații și organizarea de șantier;**
- **Identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri;**
- **Măsuri specifice de securitate în muncă**

6.3.3 Caiet de Sarcini

Documentația va cuprinde:

1. Cerințe generale;
2. Condiții tehnice și caracteristici de materiale pentru stâlpi, inclusiv vopsitorie;
3. Condiții tehnice și caracteristici de materiale detaliate pentru conductoarele liniei și accesorii;
4. Condiții tehnice și caracteristici de materiale pentru izolația liniei;
5. Condiții tehnice și caracteristici de materiale pentru prizele de pământ;
6. Condiții tehnice și caracteristici de materiale pentru fundațiile stâlpilor;
7. Măsuri de protecție și siguranță la STA, tensiuni de atingere și de pas;
8. Toleranțe admise;
9. Cerințe tehnice pentru execuția lucrărilor;
10. Securitate și Managementul situațiilor de urgență

Proiectantul va elabora un capitol distinct în care va include, indiferent de faza de proiectare, cerințele specifice privind *Securitatea și Managementul Situațiilor de urgență*.

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 24 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

Acest capitol va cuprinde cel puțin:

- identificarea și evidențierea aspectelor legate de următoarele domenii: Paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor; Protecția informațiilor clasificate; Protecția infrastructurilor critice naționale și europene; Securitatea cibernetică; Managementul situațiilor de urgență (Apărarea împotriva incendiilor și Protecția civilă);
- legislația aplicabilă aspectelor identificate, prezentată separat pentru fiecare dintre domeniile precizate anterior;
- evaluarea costurilor asociate măsurilor și/sau acțiunilor pe care le implică aspectele identificate (vor fi prezentate într-un deviz separat sau într-un extras de deviz).

11. Cerințe privind protecția mediului înconjurător, și anume:

- identificarea aspectelor de mediu și impacturile asociate acestora (estimare calitativă și cantitativă) pentru toate fazele proiectului: demolare, construcție, funcționare și dezafectare;
- legislația de mediu aplicabilă aspectelor de mediu generate;
- descrierea măsurilor pentru reducerea impacturilor, inclusiv a instalațiilor sau echipamentelor pentru depoluare necesare;
- plan de management de mediu cu măsurile de reducere a impactului și monitorizarea factorilor de mediu incluzând costurile estimate pentru realizarea acestora, conform proceduri cod TEL - 29.12, atasat în anexa.
- plan de implicarea a părților interesate pentru LEA aflate în apropierea zonelor rezidențiale
- plan de gestionare a deșeurilor și a echipamentelor demontate rezultate în urma lucrărilor cu menționarea modului de gestionare al acestora (valorificare/ eliminare prin societati autorizate, predare la beneficiar) ;
- Planul de management de mediu (A. Planul cu măsurile de reducere a impactului asupra mediului și B. Planul de monitorizare - formular cod TEL 29.12.02. anexat) pentru toate fazele proiectului
- se vor specifica în clar și prin măsurători zonele în care valoarea câmpului electromagnetic nu trebuie să depășească limitele impuse prin Ordin MSP 1193/2006 (5 kV/m și 0,1 mT) .

12. Cerințe de calitate pentru documentațiile de proiectare:

- se va prezenta legislația aplicabilă și cerințe pentru calitatea lucrărilor;
- să fie verificabilă față de prezenta temă de proiectare;
- să conțină sau să facă referire la criteriile de acceptare pentru lucrarea ce se va executa;
- se va prezenta planul calității al lucrărilor propuse;
- se va completa, pe parcursul întocmirii documentațiilor de proiectare, Planul calității al serviciului de proiectare aferent acestei teme;

13. Cerințe referitoare la modul de intervenții și timpii de remediere a diverselor defecțiuni ce pot apărea în perioada de garanție a lucrărilor efectuate.

Pentru următoarele tipuri de defecte pe LEA 220 – 400 kV, timpii maximi de remediere sunt:

Categoria I : deteriorarea sau ruperea unui conductor, defecte cleme tracțiune, susținere

– timp maxim remediere – 12 ore;

Categoria II : defecte ale lanțurilor de izolatoare, ale sistemelor de ancorare

– timp maxim de remediere – 16 ore;


Categoria III : defecte ale distanțierelor, antivibratoarelor, balizelor pe conductor, deteriorare prize pământ

– timp maxim de remediere – 72 ore;

Categoria IV : ruperi de stâlpi, căderi de stâlpi, alunecări stâlpi

– timp maxim remediere – 96 ore;

7. Documentația As Built

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 25 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

Se va prevedea ca documentația "As Built" va fi realizată și predată la beneficiar, de către executantul lucrărilor, în termen de cel mult 10 zile de la finalizarea lucrărilor, înainte de recepția la terminarea lucrărilor și PIF a lucrărilor.

8. Aspecte specifice Managementului Integrat Mediu, Calitate, Securitate și Sănătate în muncă

Documentațiile în faza de proiectare – DALI și PTE – vor cuprinde capitole distincte privind:

- managementul calității (MC);
- managementul mediului (MM);
- securitate și sănătate în muncă (SSM);

în care se vor trata aspectele specifice acestor domenii, după cum urmează:

8.1. Managementul calității (MC)

Se va propune un Plan al Calității în conformitate cu SR ISO 10005/2007 care va cuprinde cel puțin următoarele principii:

8.1.1 Descrierea modului de organizare al proiectantului pentru realizarea contractului:

- Echipa de proiect, fluxul relațional în cadrul echipei de proiect;
- Responsabilitățile membrilor echipei de proiect;
- Diagrama relațiilor între participanții la realizarea obiectivului – beneficiar, antreprenori, subantreprenori, furnizori, etc.;
- Resursele umane, responsabilitățile și resursele materiale necesare realizării fiecărui proces / activitate;
- Modul de derulare a verificărilor pe flux, înregistrările emise și modul de informare a clientului;
- Circulația documentelor în cadrul entității la interfața cu clientul;
- Înregistrarea și tratarea observațiilor clientului pe parcursul execuției lucrării sau la documentele transmise de furnizor;
- Modul de identificare, înregistrare a neconformităților, corectarea acestora, acțiunile corective implementate și transmiterea respectivelor informații clientului;
- Interfața cu clientul pentru programele ce urmează a fi utilizate în proiect;
- Înregistrările aferente inspecțiilor pe flux și finale și predarea acestora clientului;

8.1.2 Lista tuturor operațiilor de inspecții și încercări pentru întreaga lucrare;

8.1.3 Fișele de urmărire a lucrărilor cu respectarea succesiunii operațiilor de executat conform proiectului elaborat, fișelor tehnologice și prescripțiilor energetice, care vor cuprinde cel puțin următoarele:


- Denumirea / succesiunea operațiilor de execuție în ordine tehnologică;
- Documentele care au stat la baza execuției operației respective;
- Înregistrările rezultate pe parcursul execuției, aferente operațiilor;
- Punctele în care se efectuează inspecțiile pe flux până la terminarea lucrării – Furnizor,
- Client sau alte organisme juridicșionale

8.1.4 Propuneri de program al calității pentru faze determinante, având în vedere participarea reprezentanților Inspectoratelor de Stat în Construcții (după caz).

8.2. Protecția mediului (PM)

Documentațiile de proiectare vor avea un capitol distinct privind PM care va cuprinde: Aspectele de mediu și impacturile asociate lor, estimate calitativ și cantitativ, estimare ce se va regăsi în Planul de Management de Mediu;

- Măsurile de prevenire, reducere, eliminare și monitorizare a impacturilor semnificative asupra mediului;


	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 26 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- Planul de Management de Mediu pentru toate fazele de execuție: construcție (inclusiv demolare), funcționare și dezafectare compus din: plan de reducere a impactului asupra mediului și plan de monitorizare incluzând costurile estimate pentru realizarea acestora, conform procedurii cod TEL -29.12, atasat in anexa;
- Legislația de mediu aplicabilă aspectelor de mediu identificate;
- Planul de situație cu lucrările de mediu care urmează a fi executate;
- Plan de implicarea a părților interesate pentru LEA aflate în apropierea zonelor rezidențiale;
- Plan de gestionare a deșeurilor din activitati de construire si/sau desființare care sa instituie sisteme de sortare pentru deșeurile provenite din activități de construcție și desființare, cel puțin pentru lemn, materiale minerale - beton, caramidă, gresie și ceramică, piatră, metal, sticlă, plastic și ghips pentru reciclarea/reutilizarea lor pe amplasament, în masura în care este fezabil din punct de vedere economic, nu afectează mediul înconjurător și siguranța în construcții, precum și de a lua măsuri de promovare a demolarilor selective pentru a permite eliminarea și manipularea în condiții de siguranță a substanțelor periculoase pentru a facilita reutilizarea și reciclarea de înaltă calitate prin eliminarea materialelor nevalorificabile. Totodată, planul de gestionare a deșeurilor să includa obligația de a gestiona aceste deșeuri astfel încât să atingă un nivel de pregătire pentru reutilizare, reciclare sau alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, de minimum 70% din masa deșeurilor nepericuloase provenite din activități de construcție și desființări, conform art. 17 alin(4) și alin.(7) din OUG 92/2021

8.3. Securitate și sănătate în muncă (SSM)

La elaborarea documentației se va ține cont de următoarele cerințe:

- Reglementări legale privind securitatea și sănătatea în muncă, armonizate cu legislația comunitară, aplicabilă la data predării documentației;
- Reglementări ANRE și Norme Metodologice privind autorizarea persoanelor juridice care au dreptul de a efectua lucrări în SEN și autorizarea electricienilor;
- Reglementări privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații industriale pentru evitarea accidentelor tehnice de muncă, în exploatarea instalațiilor;
- Cerințe privind autorizarea persoanelor juridice și a personalului acestora (electricieni, sudori, macaragii, legători de sarcină, schelari, etc.) pentru care legislația de SECURITATE SANATATE IN MUNCA impune autorizarea;
- Cerințe privind nivelul de dotare tehnică și de securitate a muncii în vederea încadrării în graficele de lucrări stabilite și potrivit factorilor de risc asociați categoriilor de lucrări aferente locurilor de muncă organizate de contractor / subcontractanții acestuia;
- Cerințe minime de securitate și sănătate în muncă pentru șantierele temporare sau mobile (HG 300/2006);
- Cerințe de securitatea muncii pentru toate lucrările de provizorat;
- Cerințe de securitatea muncii pentru lucrările care se vor realiza în regim de LST;
- Cerințe privind obligativitatea încheierii Convențiilor de lucrări, anexe la contract, anterior începerii lucrărilor, între Achizitor și Contractant respectiv între Contractant și Subcontractanții săi, potrivit prevederilor din instrucțiunile interne de securitatea muncii pentru transportul energiei electrice;
- Cerințe de securitatea muncii privind programarea și desfășurarea lucrărilor care implică convenții, programe și măsuri de securitatea muncii ce vor fi adoptate de gestionarii instalațiilor aflate în relație cu instalațiile RET, care fac obiectul prezentei documentații;
- Prevederea, la documentațiile de execuție, a capitolelor privind factorii de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională și măsurile de SSM asociate riscurilor identificate, precum și completările necesare la „Planul de securitate și sănătate„

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 27 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- In anexa la PT va fi atasat „Planul de securitate și sănătate in munca” potrivit prevederilor HG nr. 300/2006.

Cerințe de securitate a muncii pentru proiectant și personalul acestuia:

La elaborarea documentatiei proiectantului trebuie să îndeplinească cel puțin următoarele condiții:

- să fie posesorul unei licențe ANRE, care să-i dea dreptul să proiecteze lucrări în SEN;
- să dispună de dotarea tehnică corespunzătoare complexității și specificului proiectelor pe care le va efectua, pentru a putea proba capacitatea de încadrare în graficele de lucrări stabilite;
- Anterior începerii lucrărilor în stații, Contractorul va încheia cu Achizitorul, respectiv Contractorul va încheia cu subcontractanții săi “Convenții de lucrări” prin care se vor stabili atribuțiile și responsabilitățile părților contractante, din punct de vedere al securității muncii


Cerințe de securitate a muncii pentru echipamente

Echipamentele / materialele prevăzute de proiectant a se monta în linie trebuie să fie omologate și să îndeplinească cerințele esențiale de securitate a muncii și implicit să corespundă prevederilor HG. nr. 1029/2008, sau după caz, normelor comunitare/internaționale, fiind însoțite de documentele legale de calitate. Proiectantul va specifica în documentație cerința că furnizorul echipamentelor/materialelor va pune la dispoziția achizitorului instrucțiunile tehnice și instrucțiunile de securitate a muncii redactate în limba română și în limba de origine, pentru a putea fi utilizate în timp util în procesul de reinstruire a personalului operativ care va avea legătură cu acestea (după caz).

Cerințe de securitate a muncii pentru lucrări și organizarea de șantier

Proiectantul va specifica cerințe pentru desfășurarea lucrărilor într-o zonă de lucru care se pune la dispoziția contractorului, se vor utiliza forme organizatorice de lucru potrivit normelor în vigoare, adaptate situațiilor existente (cu retragere din exploatare sau sub tensiune) și convenite între părțile semnatare, cu întocmirea documentelor legale corespunzătoare privind:

- Pentru organizarea de șantier și pentru zonele de lucru se vor asigura condiții de acces conform normelor în vigoare.
- Pentru retragerea din exploatare a Liniilor Electrice Aeriene se vor elabora programe de retrageri din exploatare a liniilor respective și la nevoie, pentru cazul intersectărilor cu alte rețele, în colaborare cu sucursala de distribuție a energiei electrice sau gestionarul rețelelor în discuție.
- Toate lucrările de provizorat necesare pentru realizarea lucrărilor se vor face potrivit unor soluții care să respecte în totalitate cerințele de securitate a muncii. Aceleași condiții se impun atât pentru realizarea lucrărilor de provizorat cât și pentru lucrările de revenire la schemele normale de funcționare.
- În timpul lucrărilor, tot personalul participant la lucrări va fi dotat și va utiliza necondiționat EIP electroizolante verificate ori de câte ori condițiile concrete din șantier impun verificări.
- Beneficiarul este legal îndreptățit să efectueze controale asupra modului de respectare de către personalul delegat a normelor de securitate a muncii și după caz să aplice măsuri pentru evitarea accidentării oricăror persoane participante la procesul muncii indiferent de apartenență, mergând până la scoaterea formațiilor de lucru din instalațiile RET.

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENȚENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 28 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4


Alte cerințe

- Prin documentațiile ulterioare se vor solicita și instrucțiuni de montaj, probe, exploatare și operare, mentenanță și de securitate a muncii, corespunzătoare echipamentelor care fac obiectul contractului.
- Anterior primului termen de punere în funcțiune a noilor instalații, tot personalul achizitorului va avea asigurată documentația pentru instruire, referitor la noile echipamente/instalații, sisteme de operare, riscuri și măsuri de securitate a muncii.
- Prezentarea programului de retrageri din exploatare cu indicarea duratelor necesare execuției, inclusiv retrageri din exploatare pentru condiții NPM. Programele vor fi însoțite de scheme monofilare de funcționare pe durata de timp necesară realizării.

Cerințele prezentate nu sunt limitative, ele putând fi completate cu orice alte cerințe sau prevederi necesare pentru realizarea contractelor.

9. Alte precizări

- Trecerea la următoarea fază de proiectare se va efectua numai după avizarea etapei anterioare de proiectare și primirea de către proiectant a ordinului de începere a respectivei faze;
- Verificarea tehnică și de calitate a proiectului este în responsabilitatea proiectantului se va face de către specialiști verificali de proiecte atestați conform legislație în vigoare respectiv ANRE și MLPAT;
- Proiectul va fi verificat de verificali atestat conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Accesul în teren se va face numai cu reprezentanții unității teritoriale UTT gestionare a liniei în conformitate cu procedura operationala Tel 00.31ultima revizie. Proiectantul va obține aprobările de acces în linie necesare personalului sau angajat în prestarea serviciilor;
- Proiectantul va adopta soluții de mentenanță a LEA și de execuție a lucrărilor astfel încât să se reducă la maxim durata de retragere din exploatare a liniei;
- Proiectantul va analiza și va stabili nomenclatorul lucrărilor ce pot fi executate în tehnologia LST dacă sunt solicitate în tema de proiectare .
- De asemenea va evalua și prezenta, argumentat, nomenclatorul și volumul lucrărilor precum și durata de execuție a lucrărilor, respectiv durata de retragere din exploatare a liniei;
- Devizul general va fi întocmit în conformitate cu HG 907/2016 .
- Listele de cantități pe categorii de lucrări vor cuprinde toate lucrările posibil ca necesare pentru aducerea liniei la starea inițială. Proiectantul va examina linia și va analiza datele primite de la beneficiar, astfel încât să fie în măsură să aprecieze obiectiv starea tehnică a acesteia și dacă va fi cazul să propună lucrările necesare, suplimentar, față de cele precizate la capitolul 7;
- În cazul în care, în etapa de examinare, proiectantul nu va avea acces în anumite porțiuni de linie, atunci acesta va prezenta în documentație „lista echipamentelor și instalațiilor la care se vor face examinări după oprirea instalației și după asigurarea accesului”. Aceste examinări se vor face fără costuri suplimentare;
- Documentația economică va fi întocmită astfel încât listele cu cantitățile de lucrări să aibă încadrări în norme de deviz și extrase de resurse pentru fiecare listă cu cantitățile de lucrări;
- Documentația economică se va actualiza ori de câte ori este necesar – conform HG 907/2016;

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 29 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- Proiectantul se angajează ca pe parcursul execuției lucrării, dacă se identifică și / sau solicită de către executanți, lucrări suplimentare, elaboratorul va asista beneficiarul, fără costuri suplimentare de proiectare, în vederea stabilirii cauzelor apariției și necesității lucrărilor respective.
În cazul în care aceste lucrări suplimentare se datorează unor scăpări ale proiectantului, documentațiile aferente lucrărilor respective se vor completa fără a se solicita costuri suplimentare de proiectare. În acest caz, proiectantul va actualiza documentația economică conform legislației în vigoare . Proiectantul are obligația de a preda, împreună cu beneficiarul, lucrarea constructorului, de a face verificări pe parcursul execuției, de a participa la recepția lucrării;
În cazul în care lucrările suplimentare sunt demonstrate de proiectant prin documente justificative că apariția acestora nu putea fi identificată la data întocmirii documentației (acestea fiind însușite de Beneficiar) se acceptă ca aceste lucrări să fie decontate în baza orei de asistență tehnică cotate în devize
- Suplimentar față de completarea formularelor F1, F2, F3, F4, F5 prevăzute în HG 907/2016 proiectantul va elabora, în volum (capitol) distinct, documentația ținând cont și de „Procedura de urmarire si decontare specifica lucrarilor LEA” prin întocmirea formularelor A1, A2, A2 în format Word și a formularelor F1, F2, F3 în format Excel
- Proiectantul va elabora documentația tehnică privind urmărirea comportării în exploatare și instrucțiunile specifice privind urmărirea în timp a LEA și se va prezenta în faza PT;
- La sfârșitul lucrărilor proiectantul va prezenta un raport privind conformitatea lucrărilor executate cu cele prezentate în proiect, conform regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin HGR 273/1994 completată cu HG nr. 343/2017.
- Tema de proiectare nu este limitativă.


10. Legislație

În toate fazele de proiectare, documentațiile se vor elabora în conformitate cu prevederile legislației în vigoare și normelor tehnice specifice aplicabile, procedurilor și normelor tehnice interne CNTEE Transelectrica S.A.

Legislația și normele tehnice nu sunt limitative. Proiectantul are obligația de a respecta legislația și normele tehnice în vigoare, aplicabile, la data elaborării documentației.

10.1 Legislație generală


- HG 907/2016 – privind aprobarea conținutul-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și instrucțiunile sale de aplicare publicate în Monitorul Oficial, Partea I nr. 1061 din 29.12.2016
- HG nr. 713/2013 în Monitorul Oficial al României Partea I din data de 24.09.2013, la această dată a intrat în vigoare Regulamentul pentru acordarea licențelor și autorizațiilor în sectorul energiei electrice (denumit, în continuare, *Regulament*), aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 48 din 28.06.2013.
- Ordin nr. 34/1998 *din 13/04/1998* pentru aprobarea Normelor metodologice privind conținutul cadru de organizare a licitațiilor, prezentare a ofertelor, adjudecare, contractare și decontare a execuției lucrărilor;
- Ordin nr. 116/2016 pentru modificarea anexei la Ordinul ANRE nr. 11/2013 privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea electricienilor, verificatorilor de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția, precum și a experților tehnici de calitate și extrajudiciari în domeniul instalațiilor electrice;

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 30 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- Ordin nr. 45/2016 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice
- Ordin nr. 134/2021 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează execută și realizează instalații electrice
- Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123 /2012 MO nr. 485 din 16.07.2012 completată cu Ordonanța de urgență nr. 143 din 28 decembrie 2021 pentru modificarea și completarea Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, precum și pentru modificarea unor acte normative
- Ordin MT nr. 47/1998 completat cu ordin nr. 1.294 din 30 august 2017 publicat în Monitorul Oficial nr. 746 din 18 septembrie 2017 ,pentru aprobarea Normelor tehnice privind amplasarea lucrărilor edilitare, a stâlpilor pentru instalații și a pomilor în localitățile urbane și rurale – Ministerul transporturilor
- Legea 350/2001 actualizată prin Legea 151/2019 – privind amenajarea teritoriului și urbanismului;
- Legea 50/1991 cu modificările și completările ulterioare – privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu norme metodologice de aplicare aprobate prin Ordin MTCT 1430/2005;
- OUG nr. 214/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- HG 583/1994 – aprobă regulamentul privind procedura de lucru a comisiilor pentru efectuarea cercetării prealabile în vederea declarării utilității publice;
- Ordin comun MAP – MAAP No. 897/798/2005 – pentru aprobarea regulamentului privind conținutul documentațiilor pentru scoaterea terenurilor din circuitul agricol;
- Decretul Nr. 95/1979 privind condițiile de stabilire a terenurilor de aeronautică, a zonelor de siguranță și a servituților aeronautice;
- Legea Nr. 18/1991 Legea fondului funciar, cu modificări și completări ulterioare;
- Decretul nr. 237/1978 referitor la stabilirea normativelor privind sistematizarea, amplasarea, construirea și repararea liniilor electrice care trec prin păduri și terenuri agricole;
- Instrucțiunea 3.RE – Ip – 92 referitoare la instrucțiuni de proiectare și exploatare privind protecția împotriva influențelor datorate apropiierilor dintre liniile electrice de energie electrică;
- Ordonanța 20 / 2010 cu modificările și completările ulterioare privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor.
- HGR 306/2011 privind unele măsuri de supraveghere a pieței produselor reglementate de legislația Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a acestora;
- Regulamentul (CE) nr. 765/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 iulie 2008 de stabilire a cerințelor de acreditare și de supraveghere a pieței în ceea ce privește comercializarea produselor și de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 339/93.

10.2 Legislație Securitate și Sănătate în Muncă

- Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă actualizată prin Legea 51 din 2012, Legea 187 din 2012, prin Legea 198 din 2018 și Legea 208 din 2021- Legea securității și sănătății în muncă;
- Legea 346/2002- Legea privind asigurarea pentru accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 305 din 5 mai 2017 privind stabilirea unor măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 31 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

2016 privind echipamentele individuale de protecție și de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului

- HG 300/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate în munca pentru șantierul temporar sau mobil;
- HG nr. 409 din 8 iunie 2016 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
- HG 971/2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG 955/2010 - pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006, aprobate prin HG 1425/2006;
- HG 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție, la locul de muncă;
- HG 1051 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HG 1091- privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HG 1218/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru asigurarea protecției împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți chimici în muncă;
- HG 1425/2006 cu modificările și completările în vigoare
- Instrucțiune Proprie de securitate a muncii pentru Instalatiile Electrice în Exploatare, IPSM – IEE-cod TEL 18.08, revizia în vigoare
- HG 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor;
- HG 1169/2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor;
- HG 1/2012 privind modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici, precum și pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 1093/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă și a Hotărârii Guvernului nr 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor;
- Instrucțiuni Proprii de Securitatea Muncii pentru Lucru la Înălțime - ale executantului;
- CEI 743 - 2000 – Terminologie pentru scule și echipamente folosite la lucrări sub tensiune;
- CNTEE "Transelectrica" – SA, Instrucțiune Proprie de Securitate a Muncii – alte activități – desfășurate în Transelectrica cod TEL 18.07.


Cunoașterea, respectarea și aplicarea prezentelor norme de Securitate și Sănătate în Muncă este obligatorie pentru întregul personal angrenat în activitățile de exploatare, întreținere, reparații, construcții-montaj, cercetare-proiectare pentru instalații electrice de utilizare, conform atribuțiilor ce-i revin.

10.3 Legislație - Securitate și Managementul situațiilor de urgență

10.3.1 Legislație privind Paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor

Vor fi respectate cerințele normelor specifice, dintre care precizăm:

1. Legea nr. 333 din 8 iulie 2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 32 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

2. Hotărârea nr. 301 din 11 aprilie 2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
3. Normele metodologice din 11 aprilie 2012 de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
4. Instrucțiuni ale Ministerului Afacerilor Interne nr. 9 din 1 martie 2013 privind efectuarea analizelor de risc la securitatea fizică a unităților ce fac obiectul Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
5. Hotărârea nr. 1017 din 11 decembrie 2013 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
6. Hotărârea nr. 361 din 30 aprilie 2014 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
7. Hotărârea nr. 877 din 15 octombrie 2014 prorogarea termenului prevăzut la art. 7 alin. (1) din Hotărârea Guvernului nr. 301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
8. Hotărârea nr. 1002 din 23 decembrie 2015 privind modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
9. Hotărârea nr. 437 din 30 iunie 2017 privind prorogarea termenului prevăzut la art. 7 alin. (1) din Hotărârea Guvernului nr. 301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor

10.3.2 Legislație privind *Protecția informațiilor clasificate*

- Legea nr. 182 din 12 aprilie 2002 privind protecția informațiilor clasificate.
- Hotărârea nr. 585 din 13 iunie 2002 pentru aprobarea Standardelor naționale de protecție a informațiilor clasificate în România.
- Hotărârea nr. 781 din 25 iulie 2002 privind protecția informațiilor secrete de serviciu
- Hotărârea nr. 1.349 din 27 noiembrie 2002, privind colectarea, transportul, distribuirea și protecția informațiilor clasificate.


Se va ține cont și de:

- Lista cuprinzând categoriile de informații clasificate SECRETE DE STAT, pe niveluri de secretizare, elaborate sau deținute de CNTEE Transelectrica S.A., FILIALE și SUCURSALE și termenele de menținere a acestora în nivelurile de secretizare.
- Lista cuprinzând categoriile de informații clasificate SECRETE DE SERVICIU, elaborate sau deținute de CNTEE Transelectrica S.A., FILIALE și SUCURSALE.
- Ghidul de clasificare a informațiilor în CNTEE Transelectrica SA, P.I.C 2.
- Norme interne privind protecția informațiilor clasificate în CNTEE Transelectrica SA, P.I.C. 1, înregistrate cu nr. 53248/ 06.12.2021.

10.3.3 Legislație privind *Protecția infrastructurilor critice naționale și europene*

Vor fi respectate cerințele normelor specifice, dintre care precizăm:

1. Ordonanța de urgență nr. 98 din 3 noiembrie 2010 privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice


	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 33 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

2. Legea nr. 18 din 11 martie 2011 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 98 / 2010 privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice
3. Ordinul Ministerului Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri nr. 1178 din 6 iunie 2011 pentru stabilirea criteriilor sectoriale și a pragurilor critice aferente sectorului ICN/E-Infrastructură Critică Națională / Europeană – „Energetic”
4. Hotărârea nr. 718 din 13 iulie 2011 pentru aprobarea Strategiei Naționale privind protecția infrastructurilor critice;
5. Decizia Prim-ministrului nr. 43 din 22 februarie 2012 privind aprobarea Planului de acțiune pentru implementarea, monitorizarea și evaluarea obiectivelor Strategiei Naționale privind protecția infrastructurilor critice
6. Hotărârea nr. 1198 din 4 decembrie 2012 privind desemnarea infrastructurilor critice naționale
7. Decizia Prim-ministrului nr. 166 din 19 martie 2013 privind aprobarea Normelor metodologice pentru realizarea / echivalarea / revizuirea planurilor de securitate ale proprietarilor / operatorilor / administratorilor de infrastructură critică națională / europeană, a structurii-cadru a planului de securitate al proprietarilor / operatorilor / administratorilor deținători de infrastructură critică națională / europeană și a atribuțiilor ofițerului de legătură pentru securitatea din cadrul compartimentului specializat desemnat la nivelul autorităților publice responsabile și la nivelul proprietarilor / operatorilor / administratorilor de infrastructură critică națională / europeană
8. Legea nr. 225 din 1 august 2018 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 98/2010 privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice
9. Hotărârea nr. 276 din 3 mai 2018 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1198/2012 privind desemnarea infrastructurilor critice naționale
10. Ordonanța de urgență nr. 61 din 27 august 2019 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 98/2010 privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice

10.3.4 Legislație privind Securitatea cibernetică

Vor fi respectate cerințele normelor specifice privind *Securitatea Cibernetică*, dintre care precizăm:

1. Legea nr. 362/2018 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice.
2. Ordonanță de Urgență nr. 119 din 22 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 362/2018 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice.
3. HG nr. 963/2020 pentru aprobarea Listei serviciilor esențiale.
4. HG nr. 976/2020 privind aprobarea valorilor de prag pentru stabilirea efectului perturbator semnificativ al incidentelor la nivelul rețelelor și sistemelor informatice ale operatorilor de servicii esențiale.
5. HG nr. 1003/2020 NORME TEHNICE de stabilire a impactului incidentelor pentru categoriile de operatori de servicii esențiale și furnizori de servicii digitale.
6. Ordinul nr. 600/2019 privind aprobarea Normelor metodologice de organizare și funcționare a Registrului operatorilor de servicii esențiale.
7. Ordinul nr. 599/2019 privind aprobarea Normelor metodologice de identificare a operatorilor de servicii esențiale și furnizorilor de servicii digitale.
8. Ordinul nr. 601/2019 pentru aprobarea Metodologiei de stabilire a efectului perturbator semnificativ al incidentelor la nivelul rețelelor și sistemelor informatice ale operatorilor de servicii esențiale.

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 34 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

9. Ordinul nr. 1323/2020 pentru aprobarea Normelor tehnice privind cerințele minime de asigurare a securității rețelelor și sistemelor informatice aplicabile operatorilor de servicii esențiale.


10. Ordinul nr. 559/2021 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea și verificarea auditorilor de securitate cibernetică.

11. Decizia nr. 88/2020 privind aprobarea Listei standardelor și specificațiilor europene și internaționale.

10.3.5 Legislație privind Managementul situațiilor de urgență (Apărarea împotriva incendiilor și Protecția civilă)

Vor fi respectate cerințele normelor specifice privind *Managementul situațiilor de urgență*, dintre care precizăm:

1. Ordonanța de urgență nr. **21** din 15 aprilie 2004 privind *Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență*, aprobată prin Legea nr. 15 din 28 februarie 2005
2. Legea nr. **481** din 8 noiembrie 2004 privind *protecția civilă*, republicată
3. Legea nr. **307** din 12 iulie 2006 privind *apărarea împotriva incendiilor*, republicată
4. Hotărârea nr. **1.088** din 9 noiembrie 2000 pentru aprobarea *Regulamentului de apărare împotriva incendiilor în masă*
5. Hotărârea nr. **537** din 6 iunie 2007 privind *stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor*
6. Hotărârea nr. **571** din 10 august 2016 pentru *aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și / sau autorizării privind securitatea la incendiu*
7. Ordinul Ministerului Afacerilor Interne nr. **129** din 25 august 2016 pentru aprobarea *Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă*, cu modificările și completările aduse de OMAI nr. **66/2020**
8. Ordinul Ministerului de Interne nr. **108** din 01 august 2001 pentru aprobarea *Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – D.G.P.S.I.-004*, cu modificările și completările ulterioare aduse de OMAI nr. **349/20004**
9. Ordinul Ministerului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. **1822** din 07 octombrie 2004 și al Ministerului administrației și internelor nr. **394** din 26 octombrie 2004 pentru aprobarea *Regulamentului privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc*, cu modificările și completările ulterioare aduse de OMTCT nr. **133/2006** și de OMAI nr. **1234/2006**
10. Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. **712** din 23 iunie 2005 pentru aprobarea *Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul Situațiilor de Urgență*, cu modificările și completările ulterioare aduse de OMAI nr. 786 / 2005
11. Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. **1184** din 6 februarie 2006, pentru aprobarea *Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență*
12. Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. **106** din 9 ianuarie 2007 pentru aprobarea *Criteriilor de stabilire a consiliilor locale și operatorilor economici care au obligația de a angaja cel puțin un cadru tehnic sau personal de specialitate cu atribuții în domeniul apărării împotriva incendiilor*
13. Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. **163** din 28 februarie 2007 pentru aprobarea *Normelor generale de apărare împotriva incendiilor*

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 35 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

14. Ordinul Ministerului Internelor și Reformei Administrative nr. **210** din 21 mai 2007 pentru aprobarea *Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu*, cu modificările și completările ulterioare aduse de OMIRA nr. **663/2008**
15. Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. **87** din 6 aprilie 2010 pentru aprobarea *Metodologiei de autorizare a persoanelor care efectuează lucrări în domeniul apărării împotriva incendiilor*, cu modificările și completările ulterioare aduse de OMAI nr. **112/2014**
16. Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. **211** din 23 septembrie 2010 pentru aprobarea *Dispozițiilor generale de apărare împotriva incendiilor la ateliere și spații de întreținere și reparații*
17. Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. **262** din 2 decembrie 2010 privind aprobarea *Dispozițiilor generale de apărare împotriva incendiilor la spații și construcții pentru birouri*
18. Ordinul Ministerului Afacerilor Interne nr. **89** din 18 iunie 2013 pentru aprobarea *Regulamentului de planificare, organizare, pregătire și desfășurare a activității de prevenire a situațiilor de urgență executate de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență și structurile subordonate*, cu modificările și completările ulterioare aduse de OMAI nr. **156/2017**
19. Ordinul Ministerului Afacerilor Interne nr. **138** din 23 octombrie 2015 pentru aprobarea *Normelor tehnice privind utilizarea, verificarea, reîncărcarea, repararea și scoaterea din uz a stingătoarelor de incendiu*
20. Ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. **2463** din 8 august 2013 pentru aprobarea reglementării tehnice "*Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere*", indicativ P118/2-2013, cu modificările și completările ulterioare aduse de OMDRAP nr. **6026/2018**
21. Ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. **364** din 9 martie 2015 pentru aprobarea reglementării tehnice "*Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare*", indicativ P118/3-2015, cu modificările și completările ulterioare aduse de OMDRAP nr. **6025/2018**
22. **PE 009/1993** - *Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice*
23. **P 118/1999** - *Normativ de siguranță la foc a construcțiilor*
24. Ordonanța de urgență nr. **80** din 30 iunie 2021 pentru modificarea și completarea unor acte normative în domeniul managementului situațiilor de urgență și al apărării împotriva incendiilor

Notă: Normele menționate anterior vor fi luate în considerare în forma existentă la momentul aplicării dispozițiilor legale, ținând cont de toate modificările, completările și abrogările parțiale sau totale ulterioare adoptării, precum și de normele nou apărute, lista nefiind exhaustivă.

10.4 Legislație mediu

Reglementările legale în domeniul protecției mediului aplicabile lucrării sunt:

- OUG nr. 195/2005 - privind Protecția mediului cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 - privind Protecția mediului;
- OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor;
- Ordin nr. 891/2019 privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare, retragere și suspendare temporară a autorizațiilor de gospodărire a apelor, precum și a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse autorizării
- Ordonanța de urgență nr. 68/28.06.2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare




**TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU
LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA
LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV
Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02**

Pg. 36 din 43

Revizia

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

- Ordonanța de urgență nr. 196/22.12.2005 privind Fondul pentru mediu
- Hotărârea de Guvern nr. 856/16.08.2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea nr. 942/2017 privind aprobarea Planului național de gestionare a deșeurilor;
- Hotărârea de Guvern nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- Legea nr.249/2015 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje
- Ordin MMP 794/2012 privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje și deșeurile de ambalaje;
- OUG nr.5/2015 privind Deșeurile de Echipamente Electrice și Electronice
- Legea apelor nr. 107/25.09.1996 cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin nr.337/2007 privind clasificarea activităților din economia națională
- Ordin MMGA/MIE nr.1364/1499/2006, aprobare a planurilor regionale de gestionare a deșeurilor
- HG nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori
- ORDIN nr. 828/2019 privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare și retragere a avizului de gospodărire a apelor, inclusiv procedura de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă, a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse avizării, precum și a Conținutului-cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă;
- Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- Regulamentul CE 517/2014 privind anumite gaze fluorurate cu efect de seră;
- Regulamentul (CE) nr.1907/2006/CE privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) și de înființare a Agenției Europene pentru Produse Chimice;
- Ordin MS 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
- Ordin MSP 1193/2006 pentru aprobarea Normelor privind limitarea expunerii populației generale la câmpuri electromagnetice de la 0 Hz la 300 GHz;
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
- Legea nr. 107/1996 – Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare.
- LEGE nr. 243 din 30 octombrie 2018 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2017 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996;
- Ordin MAPPM nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
- HGR nr. 856/2002, privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, completată cu HGR nr. 210/2007;
- Ordinul nr. 269 din 20 februarie 2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte;
- HG nr. 124/2003, privind prevenirea, reducerea și controlul poluării mediului cu azbest;
- SR EN ISO 14001:2015 – Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare;
- Ordin MMGA nr. 757/2004, pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor, modificat de art.1 din Ordinul nr. 1230/2005;
- HG nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe;


	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 37 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- Ordin MMGA nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri;
- Legea 278/2013 privind emisiile industriale;
- OUG nr. 195/2005 privind Protecția Mediului aprobată de Legea nr. 265/2006;
- OUG 2/2021 , privind depozitarea deșeurilor;
- Legea 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- HG nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- Ordin MMGA nr. 1364/1499/2006, privind aprobarea planurilor regionale de gestionare a deșeurilor;
- OUG nr. 68/2007 privind raspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, aprobată prin Legea nr.19/2008, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental;
- Ordin MDD nr. 1798/2007, pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu;
- HGR nr. 1061/2008, privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
- Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- OUG 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice;
- Legea nr. 104/2011, privind calitatea aerului înconjurător cu modificările și completările în vigoare ;
- LEGE nr. 31 din 10 ianuarie 2019 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 74/2018 pentru modificarea și completarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, a Legii nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje și a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu;
- HG nr. 322/2013, privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice;
- HOTĂRÂRE nr. 234 din 18 aprilie 2019 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 322/2013 privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice;
- Procedura operațională a Autorității Contractante TEL 29.09 Ed. I, rev.0 (privind gestionarea deșeurilor);
- HG nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori;
- HOTĂRÂRE nr. 540 din 27 iulie 2016 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori;
- SR 10009/2017 Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant;
- HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate;
- LEGE nr. 384 din 24 decembrie 2013 privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 31/2013 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu;

10.5 Legislație calitate

Reglementări legale și standarde de managementul calității:

- HG nr. 486/1993 privind creșterea siguranței în exploatarea construcțiilor și instalațiilor care reprezintă surse de mare risc;

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 38 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

- HG nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor;
- HOTĂRÂRE nr. 343 din 18 mai 2017 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 50/2015 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor;
- HGR nr. 925/1995, pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a executiei lucrarilor si a constructiilor, precum si verificarea calitatii lucrarilor executate.;
- HOTĂRÂRE nr. 742 din 13 septembrie 2018 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HG nr. 51/1996 pentru aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție;
- HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- HOTĂRÂRE nr. 750 din 11 octombrie 2017 pentru modificarea anexei nr. 5 - Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții - la Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- Ordin MIC nr. 1587/1997 pentru aprobarea listei categoriilor de construcții și instalații generatoare de riscuri tehnologice;
- OG nr. 95/1999, privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, modificată prin legea nr.440/2002;
- SR EN ISO 19011:2018 – Linii directoare pentru auditarea sistemelor de management;
- SR EN ISO 9001:2015 – Sisteme de management al calității. Cerințe.
- SR ISO 10005:2021 - Managementul calității. Linii directoare pentru planurile calității

Managementul calității se va realiza pe baza Sistemului de Management Integrat bazat pe cele trei standarde: SR EN ISO 9001/ 2015 (Sisteme de management al calității. Cerințe), SR EN ISO 14001/2015 (Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare), ISO 45001: 2018 (Sisteme de management de sănătate și securitate în muncă Cerințe), precum și SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 și 17050-2:2005 (Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 1 și Partea 2).

Programul de Asigurare a Calității al Contractorului va include sistemele și procedurile adoptate pentru asigurarea respectării cerințelor Contractului.


Acest program va include următoarele :

- un stadiu al lucrărilor de demolare în care nu se va executa nici o lucrare fără acordul scris al Beneficiarului sau al reprezentanților acestuia;
- un stadiu al lucrărilor de demolare, pentru care este necesară anunțarea Beneficiarului pentru monitorizarea atentă a activității;

În general, orientarea și controlul calității includ stabilirea unei politici referitoare la calitate, obiectivele calității, planificarea calității, controlului calității, asigurarea calității și îmbunătățirea calității.

Managementul calității presupune înainte de toate, definirea unor obiective cuantificabile referitoare la procesele și practicile specifice proceselor realizate, cum ar fi reducerea întreruperilor în producție datorate defectelor, îmbunătățirea performanței, etc.

Managementul calității, în conformitate cu prevederile ISO 9001, reprezintă ansamblul tuturor activităților funcțiilor generale ale managementului care determină, prin diverse mijloace, politica calității, obiectivele acesteia și responsabilitățile, pe care le implementează cu ajutorul mijloacelor,

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 39 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

precum planificarea și ținerea sub control, prin asigurarea și îmbunătățirea calității.

Practic, sistemul de management al calității este un mod de conducere a unei organizații orientat către Client / Beneficiar sau mai bine zis orientat spre respectarea, de către produsul / serviciul furnizat, a tuturor cerințelor Clientului / Beneficiarului.

În conformitate cu Legea 10/1995 – Legea Calității în Construcții, calitatea construcțiilor este rezultanta totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durată de existență a construcției, a exigențelor utilizatorilor și colectivităților.

Exigențele privind calitatea instalațiilor și a echipamentelor tehnologice de producție se stabilesc și se realizează pe bază de reglementări specifice fiecărui domeniu de activitate în parte, în scopul dobândirii unei calități corespunzătoare a fiecărei construcții, în vederea protejării vieții oamenilor, a bunurilor acestora, a societății și a mediului înconjurător.

Sistemul calității în construcții se aplică în mod diferențiat, în funcție de categoriile de importanță ale construcțiilor, conform regulamentelor și procedurilor de aplicare a fiecărei componente a sistemului.

Clasificarea în categorii de importanță a construcțiilor se face în funcție de complexitate, destinație, mod de utilizare, grad de risc sub aspectul siguranței, precum și după considerente economice.

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcției respective, a următoarelor cerințe:

- a) rezistență și stabilitate;
- b) siguranță în exploatare;
- c) siguranța la foc;
- d) igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- e) izolație termică, hidrofugă și economie de energie;
- f) protecție împotriva zgomotului.

Aceste obligații, aplicabile și elementelor LEA, le revin factorilor implicați în conceperea, realizarea și exploatarea construcției respective, precum și în postutilizarea ei, potrivit responsabilităților fiecăruia.

Factorii responsabili sunt: investitorii, cercetătorii, proiectanții, verificatorii de proiecte, fabricanții și furnizorii de produse pentru construcții, executanții, proprietarii, utilizatorii, responsabilii tehnici cu execuția, experții tehnici, precum și autoritățile publice și asociațiile profesionale de profil.


Deoarece sistemul calității în construcții reprezintă ansamblul de structuri organizatorice, responsabilități, regulamente, proceduri și mijloace, care concurează la realizarea calității construcțiilor în toate etapele de concepere, realizare, exploatare și postutilizare a acestora, el este compus din:

- a) reglementările tehnice în construcții;
- b) calitatea produselor folosite la realizarea construcțiilor;
- c) agrementele tehnice pentru noi produse și procedee;
- d) verificarea proiectelor, a execuției lucrărilor și expertizarea proiectelor și a construcțiilor;
- e) conducerea și asigurarea calității în construcții;
- f) autorizarea și acreditarea laboratoarelor de analize și încercări în activitatea de construcții;
- g) activitatea metrologică în construcții;
- h) recepția construcțiilor;
- i) comportarea în exploatare și intervenții în timp;
- j) post-utilizarea construcțiilor;
- k) controlul de stat al calității în construcții.

Astfel, conducerea și asigurarea calității în construcții constituie obligația tuturor factorilor care participă la conceperea, realizarea și exploatarea construcțiilor și implică o strategie adecvată și măsuri specifice pentru garantarea calității acestora.

Executantul lucrărilor de construcții (de montaj) trebuie să asigure nivelul de calitate corespunzător cerințelor prin personal propriu și responsabili tehnici cu execuția atestați, precum și printr-un sistem al calității propriu conceput și realizat.

Tot în baza Legii 10/1995 și conform SR ISO 10005:2007 executantul lucrărilor trebuie să


	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 40 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

întocmească un Plan al Calității specific lucrării, prin care să asigure calitatea lucrărilor și materialelor folosite, utilizarea de personal calificat și instruit corespunzător.

11. Norme energetice și standarde (ultima ediție)

Standarde naționale și internaționale și norme naționale de referință pentru condiții generale


STANDARD, NORM	TITLU
SR EN 50341-2-24	Linii electrice aeriene de tensiune alternativă mai mare de 1 kV Partea 2-24: Aspectele normativelor naționale (NNA) pentru România (pe baza EN 50341-1:2012)
SR EN 50341-1	Linii electrice aeriene mai mari de 45 kV, curent alternativ. Partea 1: Prescripții generale. Specificații comune.
SR EN 50341-2	Linii electrice aeriene mai mari de 45 kV, curent alternativ . Partea 2: Lista normativelor naționale.
SR EN 50341-3	Linii electrice aeriene mai mari de 45 kV, curent alternativ . Partea 3: Ansamblul normativelor naționale
IEC 60826	Loading and strength of overhead transmission line.
NTE 003/2004.	Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1000 V
STAS Nr. 424, 437, 438, 483, 500, 1125, 2700, 3349, 3622, 4071, 7221, 7222, 9393, 11028,	indicativ pentru stalpi și fundații.
ITU-T G-series Recommendations.	“Transmission Systems and Media, Digital Systems and Networks”, pentru fibra optică și echipamentele optice
M34/80	Norme tehnice privind limitele zonelor de siguranță ale terenurilor de aeronautică
Regulament internațional ICAO privind aviația civilă	Cap. 6 “Visual aids for denoting Obstacles”
STAS 6290-80	Incrucisări între linii de energie electrică și LTC.
SR EN 60721-1	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate.
SR EN 60721-3-4	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și a gradelor de severitate ale acestora. Secțiunea 4: Utilizarea staționară în spații neprotejate împotriva intemperiei.
SR EN 60721-3-0	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și a gradelor de severitate ale acestora. Introducere
SR EN 60721-1	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate
SR EN 60721-2-2	Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt
ISO 2859-1	Sampling procedures for inspection by attribute —Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection
ISO 3951-5	Sampling procedures for inspection by variables —Part 5: Sequential sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for inspection by variables (known standard deviation).
ISO 2768-2	General tolerances -Part 2: Geometrical tolerances for features without individual tolerance indication.
ISO 1101	Geometrical product specifications (GPS) — Geometrical tolerance —

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 41 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

STANDARD, NORM	TITLU
	Tolerances of form, orientation, location and run-out.
ISO 630-2	Structural steels— Part 2: Technical delivery requirements for hot-finished hollow sections.
SR EN 61284	Linii electrice aeriene. Prescripții și încercări pentru accesorii.
IEC 61328	Live working –Guidelines for the installation of transmission line conductors and earthwires –Stringing equipment and accessory items.
SR EN 61472	Lucrări sub tensiune. Distanțe minime de apropiere pentru rețele electrice de curent alternativ cu tensiuni cuprinse între 72,5 kV și 800 kV. O metodă de calcul
SR CEI 60050-603	Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul 603: Producerea, transportul și distribuția energiei electrice. Planificarea și conducerea sistemelor electroenergetice

Standarde naționale si internaționale si norme naționale de referință pentru stâlpi și fundații


STANDARD	TITLUL
ASCE 10-1997	American Society of Civil Engineers Standard - "Design of Latticed Steel Transmission Structures".
VDE 0210	Planning and design of overhead power lines with rated voltages above 1kV, last edition: 1985; new edition: EN-50341-3-4:2001 NNA for Germany
EN 1002	Hot rolled products of not alloy structural steels – Technical delivery conditions.
ISO 630	Structural steels.
EN 20898	(Former ISO 898): Mechanical properties of fasteners.
DIN 267	Bolts, nuts and similar parts; technical terms of delivery.
DIN 6916	Round washers for high-strength structural steel bolting.
IEC 60652	Loading tests on overhead line towers.
ASTM A-123	Standard specification for zinc (hot-dip galvanized) coating on iron and steel products.
ASTMA-143	Standard recommended practice for safeguarding against embrittlement of hot-dip galvanized structural steel products and procedure for detecting embrittlement.
ASTM A-239	Test method for locating the thinnest spot in a zinc (galvanized) coating on iron or steel articles by the Preece Test (copper sulphate dip).
BS 729	Specification for hot-dip galvanized coatings on iron and steel articles.
BS 12	Specification for Portland cement.
BS 8110	Structural use of concrete.
BS 1881	Testing concrete.
ASTM C31	Concrete curing compounds on ferrous article.
BS 4449	Specification for carbon steel bars for the reinforcement of concrete.
BS 4466	Specification for scheduling, dimensioning, bending and cutting of steel reinforcement for concrete.
BS 4482	Specification for cold reduced steel wire for the reinforcement of concrete
BS 5930	Code of practice for site investigations.
BS 8004	Code of practice for foundations

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 42 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

STANDARD	TITLUL
GP 121/1	Ghid de proiectare si executie privind protectia impotriva coroziunii-Proiectarea si executia protectiei impotriva coroziunii a construcțiilor din oțel. (<i>Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice</i>)

Standarde nationale si internaționale si norme nationale de referință pentru stâlpi și fundații izolatoare și armături

STANDARD	TITLUL
SR EN 60372	Dispozitive de blocare pentru asamblări cu rotulă ale elementelor lanțurilor de izolatoare. Dimensiuni și încercări.
IEC 60120	Ball and socket coupling of string insulator units.
SR EN 60305	Izolatoare pentru linii aeriene cu tensiunea nominală mai mare de 1 kV. Elemente izolatoare din material ceramic sau sticlă pentru sisteme de curent alternativ. Caracteristici ale elementelor izolatoarelor de tip capă-tijă.
SR EN 60383-1	Izolatoare pentru linii aeriene cu tensiune nominală mai mare de 1000 V. Partea 1: Izolatoare de material ceramic sau de sticlă pentru sisteme de curent alternativ. Definiții, metode de încercare și criteriile de acceptare.
SR EN 60383-2	Izolatoare pentru linii aeriene cu tensiune nominală mai mare de 1000 V. Partea 2: Lanțuri de izolatoare și lanțuri de izolatoare echipate pentru sisteme de curent alternativ. Definiții, metode de încercare și criteriile de acceptare.
SR EN 60071-2	Coordonarea izolației. Partea 2: Ghid de aplicare.
IEC 60591	Sampling rules and acceptance criteria when applying statistical control methods for mechanical and electromechanical tests on insulators of ceramic material or glass for overhead lines with a nominal voltage.
SR EN 60437	Încercarea la perturbații radioelectrice a izolatoarelor de înaltă tensiune.
SR EN 60507	Încercări la poluare artificială ale izolatoarelor de înaltă tensiune utilizate în rețelele de curent alternativ.
IEC 60575	Thermal-mechanical performance test and mechanical performance test on string insulator units.
SR EN 60270	Tehnici de încercare la înalta tensiune. Măsurarea descărcărilor parțiale.
SR EN 61109	Izolatoare pentru linii aeriene. Izolatoare compozite de agățare și ancorare pentru sistemele de curent alternativ cu tensiunea nominală mai mare de 1 000 V. Definiții, metode de încercare și criteriile de acceptare.
BS 137 Part 1	Methods of test for insulators.
BS 137 Part 2	Requirements for insulators.
BS 3288 Part 1	Performance and general requirements for insulators and conductor fittings for overhead power lines.
DIN VDE 0212, Part 50	Fittings for overhead power lines and switchgear installations, testing the static-mechanical behaviour of fittings.
DIN VDE 0212, Part 52	Fittings for overhead power lines and switchgear installations, electrical contact behaviour of fittings which are live in operation, requirements testing
DIN VDE 0212, Part 53	Fittings for overhead power lines and switchgear installations, partial discharge behaviour, testing.
DIN VDE 0212, Part 54	Fittings for overhead power lines and switchgear installations, hot-dip galvanizing.
ANSI C29.1	Electrical power insulators. Test methods.
CISPR 16-2-1	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and

	TEMĂ DE PROIECTARE CADRU PENTRU LUCRĂRI DE MENTENANȚĂ MAJORĂ LA LEA 110 / 220 / 400 / 750 kV Cod: NTI-TEL-DT-004-2010-02	Pg. 43 din 43				
		Revizia				
		0	1	2	3	4

	methods – Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity – Conducted disturbance measurements.
CISPR 22	Information technology equipment –Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement.
CISPR 18-2	Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment. Part 2. Methods of measurement and procedure for determining limits. Amendment 1 (1993).

Standarde nationale si internaționale si norme nationale de referință pentru conductoare, conductoare de protecție și conductoare cu fibră optică înglobată

STANDARD	TITLUL
SR CEI 61089	Conductoare pentru linii aeriene cu sârme rotunde, cablate în straturi concentrice.
SR EN 62219	Conductoare pentru linii electrice aeriene. Conductoare cu sârme profilate cablate în straturi concentrice.
SR EN 60889	Sârmă de aluminiu trasă la rece în stare de ecruisare tare pentru conductoarele liniilor aeriene.
SR CEI 60888	Sârme de oțel zincate pentru conductoare cablate.
SR CEI 60104	Sârme de aliaj de aluminiu-magneziu-siliciu pentru conductoarele liniilor aeriene.
SR EN 61395	Conductoare electrice aeriene. Metode de încercare la fluj pentru conductoare cablate.
SR EN 61854	Linii electrice aeriene. Prescripții și încercări pentru distanțiere
IEEE Std 1138	Standard Construction of Composite Fibre Optic Overhead Ground Wire (OPGW) for Use on Electric Utility Power Lines.
SR EN 60794-1-1	Cabluri cu fibre optice. Partea 1-1: Specificație generică. Generalități.
SR EN 60794-4-10	Cabluri cu fibre optice. Partea 4-10: Cabluri optice aeriene, de-a lungul liniilor de energie electrică. Specificație de familie pentru conductoare optice de protecție (OPGW - Optical Ground Wires).
SR EN 60794-1-2	Cabluri cu fibre optice. Partea 1-2: Specificație generică. Tabele de referință pentru procedurile de încercări ale cablurilor optice.
SR EN 60794-1-22	Cabluri cu fibre optice. Partea 1-22: Specificație generică. Proceduri de bază pentru încercările cablurilor optice. Metode de încercare de mediu.
SR EN 60793-1	Fibre optice. Partea 1-45: Metode de măsurare și proceduri de încercare.
SR EN 60793-2	Fibre optice. Partea 2-30: Specificație de produs.
IEC 60304	Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires.
EIA/TIA-455-81A	Compound (flow) test for filled fibre optic cable.
EIA/TIA-455-82B	Water penetration test for fluid blocked fibre optic cable.
ITU-T G652	Characteristics of a single-mode optical fibre cable.
EIA/TIA RS-598	Color coding of fiber optical cables.
SR EN 60811-1-1	Materiale de izolație și de manta ale cablurilor electrice și ale cablurilor cu fibre optice. Metode de încercări comune. Partea 1-1: Metode cu aplicare generală. Măsurarea grosimilor și a dimensiunilor exterioare. Determinarea proprietăților mecanice.
VDE 0888	Fibre optic cables for telecommunication purposes.
ISO 9001:2008	Quality management systems. Requirements
BS 443	Specification for testing zinc coatings on steel wire and for quality requirements.
BS 3436	Specification for ingot zinc.
IEEE 524	Guide to the installation of overhead transmission line conductors.