

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 1 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

NORMA TEHNICĂ INTERNĂ

NTI - TEL- DT- 002 - 2010 – 05

TEMĂ DE PROIECTARE CADRU

pentru

**RACORDARE LA RET A UNEI
STAȚII NOI 400(220)/110(MT)kV
(Lucrări pe tarif de întărire)**

Aviz CTES nr. 691/2026

Drept de proprietate

Prezentul document este proprietatea **CNTEE Transelectrica SA**. Multiplicarea sau utilizarea totală sau parțială a acestui document este permisă numai cu acordul scris al conducerii **CNTEE Transelectrica SA**.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 2 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Direcția responsabilă de elaborarea Normei Tehnice Interne:

Direcția Tehnică, Eficiență Energetică și Tehnologii Noi

APROBAT:

Președinte Directorat

Ștefăniță MUNTEANU

Membru Directorat

Cătălin-Constantin NADOLU

Membru Directorat

Vasile-Cosmin NICOLA

Membru Directorat

Florin-Cristian TĂTARU

17-08-2026

AVIZAT:

Director DTEETN

Nicolae VLĂDUȚ

VERIFICAT: Petru – Cătălin LIȘMAN – Manager DATCIPCI / DTEETN

Emilia MUNTEANU – Manager DEDT / DTEETN

RESPONSABIL DOCUMENTAȚIE: Emilia STOICESCU – Șef SATCIP / DATCIPCI / DTEETN

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 3 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

SCOPUL NTI

Scopul acestei norme tehnice interne este de a stabili conținutul cadru al temei de proiectare pentru racordarea la RET a stațiilor electrice noi, care intră în patrimoniul CNTEE Transelectrica SA.

Tema de proiectare se va elabora prin intermediul unui proiectant desemnat de utilizator, ulterior emiterii Avizului Tehnic de Racordare, încheierii contractului de racordare și contractului de proiectare și va stabili datele de intrare pentru elaborarea documentațiilor tehnico – economice prevăzute de legislație.

LISTA DE CONTROL A REVIZIILOR

1. Documentul revizuit:

TEMA DE PROIECTARE CADRU
RACORDARE LA RET A UNEI STAȚII NOI 400 (220)/110(MT) KV
(Lucrări pe tarif de întărire)

Cod: NTI – TEL – DT – 002-2010-05

Nr. rev.	Conținutul reviziei	Autorul reviziei	
		Nume și prenume	Data
1	S-a revizuit NTI-TEL-DT-002-2010 "Tema de proiectare cadru pentru racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110 kV izolație GIS. (Lucrări pe tarif de racordare)" astfel încât alegerea soluției de echipare a stațiilor, să se realizeze pe baza criteriului cheltuieli totale actualizate (Cta), conform "NOTEI de fundamentare privind tratarea unitară a calculelor tehnico-economice de alegere a soluției pentru proiectele de rețehnologizare/investiții și racordare la RET" Punctul: Delimitările fizice ale lucrării de investiții se va completa în conformitate cu NTI-TEL-DT-005-2011-00 "Reglementarea punctelor de delimitare patrimonială și exploatare, între instalațiile CNTEE Transelectrica S.A. și instalațiile utilizatorilor (producători/consumatori) în	Stoicescu Emilia	Martie 2011

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 4 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

	procesul de racordare la RET a noilor utilizatori și 2 Reglementarea punctelor de măsură.” Capitolul “5.9. Sistemul de măsurare/gestiune a energiei electrice” s-a modificat conform propunerilor OMEPA.		
2	Punctul: Delimitările fizice ale lucrării de investiții s-au modificat în conformitate cu „Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public” aprobat prin ordinul ANRE nr 59/2013, cu modificările și completările ulterioare. Capitolul 5 a fost completat cu cerințe privind dimensionarea aparatajului primar în conformitate cu “Nota tehnica privind dimensionarea aparatajului primar în stațiile 400 kV, 220 kV și 110 kV din gestiunea CNTEE Transelectrica SA” nr 40668/21.11.2014 Capitolul 5 a fost completat cu: 5.3 Bobine de compensare, 5.5 Sistemul de iluminat, 5.16 Sistemul de detecție, semnalizare, alarmare și antiefracție (<i>Sistemul integrat de securitate</i>) În cadrul capitolului 5 subcapitolele: Conductoare/cabluri, Servicii interne de curent alternativ (c.a.) și de curent continuu (c.c.), Sistemul de comandă control, protecție și automatizare, Sistemul de măsurare/gestiune a energiei electrice și monitorizare calitate energie electrică au fost actualizate conform noilor NTI Transelectrica și renumerotate. Capitolele următoare au fost completate conform noilor reglementări pe parte de calitate – mediu, managementul situațiilor de urgență: 8. Conținutul Studiului de Fezabilitate, 9 Conținutul proiectului tehnic, 10 Cerințe minimale ce vor fi cuprinse în proiectul tehnic privind responsabilitățile contractantului (Executant /Furnizor) Capitolul 12 Legislație; a fost actualizat.	Stoicescu Emilia	Noiembrie 2014
3	S-a revizuit norma conform - Legii nr. 99/2016 privind achizițiile sectoriale - Hotărârii nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice	Lișman Petru- Cătălin Stoicescu Emilia	Iunie 2019



TEMA DE PROIECTARE CADRU

Pag. 5 din 114

**Racordare la RET a unei stații noi
400(220)/110(MT) kV
(Lucrări pe tarif de întărire)**

Revizia

Cod: NTI-TEL-DT-002-2010

0	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

	- Introducere cerințe specifice aplicării Strategiei Companiei în domeniile - SMART Grid, - monitorizării activelor RET, - managementului activelor RET, - eficienței energetice - Politicii Companiei în domeniul Smart Grid” 2018 – 2027, - Strategiei Companiei în domeniul cercetării și inovării” 2018 – 2027 - Politicii tehnice privind digitalizarea activelor în cadrul inițiativelor de modernizare din cadrul CNTEE Transelectrica SA”,	Marcuț Mihai Luca Alexandru Năstase Dan	
4	• A fost actualizată legislația. • A fost eliminată “Nota tehnica privind dimensionarea aparatajului primar în stațiile 400 kV, 220 kV și 110 kV din gestiunea CNTEE Transelectrica SA” nr 40668/21.11.2014 • Au fost completate și/sau modificate capitolele referitoare la: - echipamentele primare, - transformatoare, - sistemul de comandă control protecție și automatizare - subsistemul de comandă control - subsistemul de protecție transformatoare / autotransformatoare/bobine de compensare - a fost adăugat subsistemul de monitorizare oscilații intrazonale (sincrofazori) - sistemul de telecomunicații - sistemul de măsurare/gestiune a energiei electrice și măsurare a calității energiei electrice, - sistemul integrat de monitorizare - construcții și instalații aferente construcțiilor - sistemul de securitate la incendiu a obiectivului - securitate și managementul situațiilor de urgență • au fost adăugate cerințe de eficiență energetică • au fost actualizate cerințele de protecția mediului • Au fost adăugate cerințe privind securitatea cibernetică.	Emilia Munteanu Emilia Stoicescu Monica Ferecatu	Iunie 2023
5	• S- a modificat denumirea NTI astfel din „Tema de proiectare cadru pentru racordare la RET a unei	Emilia Stoicescu	Iulie 2026

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 6 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

	stații noi 400(220)/110 kV. (Lucrări pe tarif de racordare)" în „Tema de proiectare pentru Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)" • S-a completat/modificat scopul NTI astfel Tema de proiectare se va elabora prin intermediul unui proiectant desemnat de utilizator, ulterior emiterii Avizului Tehnic de Racordare, încheierii contractului de racordare și contractului de proiectare și va stabili datele de intrare pentru elaborarea documentațiilor tehnico – economice prevăzute de legislație. • S-a modificat/completat capitolul "2.3.2.1.1 Schema de conexiuni" • Au fost completate și/sau modificate capitolele referitoare la: - echipamentele primare, - transformatoare, - sistemul de comandă control protecție și automatizare - subsistemul de protecție transformatoare / autotransformatoare/bobine de compensare - sistemul de telecomunicații - sistemul de măsurare/gestiune a energiei electrice și măsurare a calității energiei electrice, - sistemul integrat de monitorizare - construcții și instalații aferente construcțiilor - sistemul de securitate la incendiu a obiectivului - securitate și managementul situațiilor de urgență • au fost modificate cerințele de eficiență energetică • au fost actualizate cerințele de protecția mediului • au fost adăugate cerințe privind securitatea cibernetică. • s-a actualizat legislația		
--	--	--	--

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 7 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Lista de abrevieri / acronime

AIS	- Air Insulated Station (stație cu izolația în aer)
ANRE	- Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ATR	- Aviz Tehnic de Racordare
CE	- Centru de Exploatare
CEE	- Centrală Electrică Eoliană
CEF	- Centrală Electrică Fotovoltaică
CDU	Centru de Dispecer de Urgenta
CLP	- Cuțit de Legare la Pământ
CNTEE	- Compania Națională de Transport al Energiei Electrice
CS	- Caiet de Sarcini
Cta	- Cheltuieli Totale Actualizate
CTA	- Comisia Tehnică de Avizare
CTES	- Consiliul Tehnico-Economic și Științific
CTSI	- Centrul Telecomanda si Supraveghere Instalații
DEC	- Dispecer Energetic Central
DED	- Dispecer Energetic de Distribuție
DEN	- Dispecerul Energetic National
DET	- Dispecer Energetic Teritorial
DRV	- Descărcător cu Rezistență Variabilă
DTEETN	- Direcția Tehnică, Eficiență Energetică și Tehnologii Noi
EE	Eficiență Energetică
EI	- Echipa de Intervenție
GIS	- Gas Insulated Substation (stație cu izolație în SF6)
HIS	- Hibrid Insulated Station (stație cu elemente cu izolația în aer și altele în gaz)
IS	Instalație Stocare
LEA	- Linie Electrică Aeriană
LES	- Linie Electrică Subterană

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 8 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

MT	- Medie Tensiune
NTE	- Norma Tehnică Energetică
NTI	- Norma Tehnică Internă
OMEPA	- Operator de Măsurare a Energiei pe Piața de Anglo
OTS	- Operator de Transport și de Sistem
PDB	- Protecție Diferențială de Bare
PIF	- Punere În Funcțiune
PQMS	- Power Quality Monitoring System
PTE	- Proiect Tehnic de Execuție
RET	- Rețea Electrică de Transport
SCCPA	- Sistem de Comandă, Control, Protecție și Automatizări Al Stației
SCLD	- Sistem de Contorizare Locală de Decontare
SCLB	- Sistem de Contorizare Locală de Balanță
SMLC	- Sistem de Monitorizare Local a Calității energiei electrice
SCMPA	- Sistemul de Contorizare și Management al datelor pe Piața Anglo
SEN	- Sistemul Energetic National
SES	- Sistemul Electronic de Securitate al obiectivului
SSI	- Sistemul de Securitate la Incendiu al obiectivului
SSM	- Securitatea și Sănătate în Muncă
STT	- Sucursala Teritorială de Transport
TC	- Transformator de măsurare a Curentului
TIF	- Transmisiuni pe Înaltă Frecvență
TNCC	- Terminal Numeric de Comandă Control
TNP	- Terminal Numeric de Protecție
TT	- Transformator de măsurare a Tensiunii

 Transelectrica®	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 9 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE:	12
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	12
1.2. Ordonator principal de credite/investitor/utilizator	12
1.3. Ordonator de credite (secundar, terțiar)	12
1.4. Beneficiarul investiției	12
1.5. Elaboratorul temei de proiectare	12
1.6. Sursa de finanțare	12
2. DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	12
2.1 Informații privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului și/sau al construcției existente, documentație cadastrală	12
2.2 Particularități ale amplasamentului/amplasamentelor propus/propuse pentru realizarea obiectivului de investiții, după caz:	13
2.3. Descrierea succintă a obiectivului de investiții propus din punct de vedere tehnic și funcțional	14
2.3.1 <i>Destinație și funcțiuni</i>	14
2.3.2 <i>Caracteristici, parametri și date tehnice specifice, preconizate, nivelul de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare</i>	14
2.3.2.1 <i>Situația propusă</i>	14
2.3.2.1.1 Schema de conexiuni	
2.3.2.1.2. (Auto)Transformatoare	
2.3.2.1.3 Bobine de compensare (shunt reactor)	
2.3.2.1.4 Echipament primar	
2.3.2.1.5 Sistemul de iluminat	
2.3.2.1.6 Structuri de susținere a lanțurilor de izolatoare (rigle și stâlpi), izolația	
2.3.2.1.7 Conductoare / cabluri	
2.3.2.1.8. Servicii interne de curent alternativ (c.a.) și de curent continuu (c.c.)	
2.3.2.1.9. Sistemul de comandă control, protecție și automatizare	
2.3.2.1.10. Sistemul de telecomunicații	

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 10 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

2.3.2.1.11. Sistemul de securitate cibernetica	
2.3.2.1.12. Sistemul de măsurare/gestiune a energiei electrice și monitorizare calitate energie electrică	
2.3.2.1.13. Sistemul integrat de monitorizare	
2.3.2.1.14. Instalația de protecție împotriva supratensiunilor	
2.3.2.1.15. Instalația de legare la pământ	
2.3.2.1.16. Construcții și instalații aferente construcțiilor	
2.3.2.1.17. Amenajarea terenului	
2.3.2.1.18. Sistemul electronic de securitate (SES) al obiectivului	
2.3.2.1.19 Sistemul de securitate la incendiu (SSI) al obiectivului	
2.3.2.1.20. Dotări	
2.3.2.2. Racord LEA 400(220) kV	43
2.3.2.2.1. Situația existentă	
2.3.2.2.2. Situația propusă	
2.3.3. Număr estimat de utilizatori al utilităților	45
2.3.4 Durata minimă de funcționare, apreciată corespunzător destinației/funcțiunilor propuse	45
2.3.5 Nevoi/solicitări funcționale specifice;	45
2.3.6. Corelarea soluțiilor tehnice cu condiționările urbanistice, de protecție a mediului și a patrimoniului	46
2.3.7. Stabilirea unor criterii clare în vederea soluționării nevoii beneficiarului.	46
2.3.7.1 Fazele de proiectare și recepția	
2.3.7.1.1 Generalități	
2.3.7.1.2 Implementarea conceptului de SMART GRID	
2.3.7.2 Conținutul Studiului de Fezabilitate	
2.3.7.3 Conținutul Caietului de sarcini pentru achiziția de servicii, lucrări și echipamente – dacă este cazul	
2.3.7.4 Conținutul documentației tehnice pentru autorizarea executării lucrărilor de construcție (DTAC)/ desfiintare (DTAD)	
2.3.7.5 Conținutul Proiectului Tehnic de Execuție (PTE)	

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 11 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

2.4. Cadrul legislativ aplicabil și impunerile ce rezultă din aplicarea acestuia

ANEXA 1 – Lista cu echipamente / sisteme / funcții / module care fac parte din arhitectura TEL

ANEXA 2 – Lista documentelor de referință pentru elaborarea temei de proiectare

ANEXA 3 – PLAN DE MANAGEMENT DE MEDIU (pentru lucrări/servicii/produse)

ANEXA 4 – Schema monofilară a stației – se va atașa de către proiectant

ANEXA 5 - Schema cu numărul fibrelor optice pe LEA în care se racordează noua stație

ANEXA 6 – ATR-ul/ ATR-urile

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 12 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

1. INFORMAȚII GENERALE:

1.1. Denumirea obiectivului de investiții: (se va completa pentru fiecare obiectiv în parte)

(Stația electrică de 400(220)/110 (MT) kV și racord LEA/LES 400(220) kV – Se va completa denumirea stației în conformitate cu studiul de soluție avizat și ATR emis – Stația va primi denumirea UAT în care este amplasată)

1.2. Ordonator principal de credite/investitor/utilizator: (se va completa pentru fiecare în parte)

1.3. Ordonator de credite (secundar, terțiar): (se va completa pentru fiecare în parte)

1.4. Beneficiarul investiției: Operator de Transport și de Sistem - CNTEE Transelectrica SA și Utilizator

1.5. Elaboratorul temei de proiectare: (se va completa pentru fiecare caz în parte cu proiectantul desemnat de Utilizator)

1.6. Sursa de finanțare:

Tarif de întărire

2. DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

(se va completa pentru fiecare obiectiv în parte)

2.1 Informații privind regimul juridic, economic și tehnic al terenului și/sau al construcției existente, documentație cadastrală

Conform studiului de soluție ..(se va completa cu titlul și nr studiului de soluție).. terenul necesar racordării la rețelele electrice de interes public a ...denumirea obiectului investiției... se afla în proprietatea

Conform Avizului Tehnic de Racordare nr. xx / zz.ll.aaaa, se vor preciza care vor fi instalațiile/echipamentele care vor trece în proprietatea CNTEE Transelectrica SA.

NOTĂ:

Prin **Contractul de Concesiune nr. 1/2004**, cu completările și modificările ulterioare, încheiat între Ministerul Economiei și Comerțului și CNTEE Transelectrica SA, CNTEE Transelectrica SA are

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 13 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

obligația de a exploata în mod direct bunurile care fac obiectul concesiunii, fără a avea dreptul de a sub-concesiona unui terț, în tot sau în parte, obiectul concesiunii. Ca atare, terenul și instalațiile rezultate în urma lucrărilor care se realizează (stația electrică, racord LEA/LES, OPGW, stâlpi racord, teren aferent stâlpilor, conductoare, izolație, etc) vor trebui trecute în proprietatea CNTEE Transelectrica SA, însoțite de documente legale de proprietate.

2.2 Particularități ale amplasamentului/amplasamentelor propus/propuse pentru realizarea obiectivului de investiții, după caz:

- a)** descrierea succintă a amplasamentului/amplasamentelor propus/propuse (localizare - județ, localitate, stradă, număr și/sau alte date de identificare -, suprafața terenului, dimensiuni în plan);
- b)** relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;
- se va prezenta modul de acces în stație. Exemplu: Accesul se face din DN, Stația se învecinează cu
- c)** surse de poluare existente în zonă;
- dacă este cazul se vor descrie sursele de poluare din zonă
- d)** particularități de relief;
- se va prezenta forma de relief din zona stației
- e)** nivel de echipare tehnico-edilitară al zonei și posibilități de asigurare a utilităților;
- se va prezenta modul de alimentare cu apă al stației și de racord la canalizare, modul de asigurare a serviciilor de telefonie/internet etc.
- f)** existența unor eventuale rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;
- dacă se cunosc, se vor prezenta rețelele edilitare (apa/canalizare/gaze/telefonie/internet etc.) care pot fi afectate.
- g)** posibile obligații de servitute;
- dacă este cazul se vor prezenta posibile despăgubiri pentru extinderea stației/lucrări ce sunt necesare în afara stației
 - Este în sarcina utilizatorului plata despăgubirilor necesare în cazul afectării altor terenuri sau culturi, pe perioada realizării investiției.
- h)** condiționări constructive determinate de starea tehnică și de sistemul constructiv al unor construcții existente în amplasament, asupra cărora se vor face lucrări de intervenții, după caz;
- se vor face precizări privind modul de protejare al instalațiilor existente în timpul lucrărilor
- i)** reglementări urbanistice aplicabile zonei conform documentațiilor de urbanism aprobate - plan urbanistic general/plan urbanistic zonal și regulamentul local de urbanism aferent;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 14 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

j) existența de monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție.

2.3. Descrierea succintă a obiectivului de investiții propus din punct de vedere tehnic și funcțional:

2.3.1 Destinație și funcțiuni:

(Se va completa pentru fiecare obiectiv în parte.)

Se va preciza dacă prin stația nouă se racordează la RET un singur utilizator sau mai mulți. Pentru ceilalți utilizatori, dacă este cazul, se vor menționa nr ATR-urilor

Pentru construcțiile noi se vor stabili de către proiectant:

- Categoria de importanță și clasa de importanță a construcțiilor în conformitate cu HG nr. 766/1997 Regulament privind stabilirea categoriei de importanță și P100-1/2013;
- Nivelul de stabilitate la foc al construcțiilor conform P118-1/2013;
- Cerințele necesare pentru ca la final să se emită Certificat Energetic (CE).

2.3.2 Caracteristici, parametri și date tehnice specifice, preconizate, nivelul de echipare, de finisare și de dotare, exigențe tehnice ale construcției în conformitate cu cerințele funcționale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu și de mediu în vigoare;

2.3.2.1 Situația propusă

Notă!

În cazul în care proiectantul constată la momentul începerii serviciilor de proiectare că cerințele cuprinse în cadrul documentelor de referință (strategii, politici, metodologii, norme tehnice interne, standarde, prescripții, studii etc) sunt diferite de documentele în vigoare menționate în anexă, proiectantul va face beneficiarului propuneri de amendare a acestor documente de referință justificând necesitatea adoptării acestor modificări.

Se va prezenta pe scurt soluția de racordare descrisă în avizul tehnic de racordare.

Scopul proiectului este subordonat concepției Transelectrica prevăzută în "Concepția generală privind strategia conducerii la distanță a stațiilor electrice rețehnologizate". În acest sens stația nouă va fi telecondusă 100% (având asigurate telecomanda, telesemnalizarea, telemăsurarea) de la sediul DEN/DET/CTSI.

Delimitările fizice ale lucrării de investiții.

(se stabilesc în funcție de avizul/avizele tehnice de racordare)

Acest paragraf se va completa în conformitate cu prevederile din ATR.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 15 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Se vor trata toate cazurile particulare impuse prin ATR (de exemplu condiționări legate de realizarea altor investiții – reconductorări, limitări de putere, etc.).

Proiectantul va face o alocare a costurilor pe investitori, în cazul în care sunt mai mulți investitori.

Proiectantul va evidenția separat costul lucrărilor/instalațiilor/echipamentelor care vor trece în proprietatea CNTEE Transelectrica SA.

Punctul de racordare

Conform ATR

Punctul de măsurare

Conform ATR

Punctul de delimitare a instalațiilor

Conform ATR

Punctul de interfață

Conform ATR

2.3.2.1.1 Schema de conexiuni

Schema de conexiuni și modul de racordare al stației vor fi sistem dublu de bare cu celulă de cuplă transversală și celule de măsură pe fiecare bară. Stația va fi realizată dincelule de 400 (220) kV astfel:

- Celula LEA... (se va completa cu numele celulei)
- Celula LEA... (se va completa cu numele celulei)
- Celula cupla transversala
- Celula transformator ... (se va completa cu numele celulei)
- Celula transformator ... (se va completa cu numele celulei)
- Celula LES utilizator ... (se va completa cu numele celulei)
- Celula LEA utilizator ... (se va completa cu numele celulei)
- Celula rezerva 1
- Celula rezerva 2

(Numărul de celule va fi stabilit în conformitate cu prevederile studiului/studiilor de soluție avizat(e).)

Pentru proiectarea stației se vor respecta următoarele principii:

- Se vor respecta cerințele PE 101/85 și IEC 61936-1;
- Stația va fi prevăzută cu posibilitatea de extindere (minim doua celule) utilizând același tip de echipamente;
- Canalele de cabluri vor fi pe sub drum doar când este necesara traversarea acestora;
- Lanțurile de izolatoare în V vor fi pe aceeași riglă;
- Drumurile de acces la stație trebuie să permită accesul utilajelor grele pentru transportul echipamentelor și al utilajelor necesare mentenanței;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 16 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

- Drumurile de exploatare din interiorul stației vor respecta cerințele PE 101/85 și respectiv IEC 61936-1. Pentru drumuri lățimea minimă va fi cea din normativul C 79/80-Drumuri-Industriale;
- Platforma de depozitare echipamente va fi prevăzută cu separator de hidrocarburi cu evacuarea apelor preepurate în bazin vidanjabil. Pe platformă se vor monta un rezervor pentru stocarea uleiului uzat cu volumul de minim 1mc și un container dotat cu scurtcircuitoare, prăjini, detectoare de tensiune aferente nivelului de tensiune, roabă/cărucior. Containerul trebuie prevăzut cu etajeră și rastel pentru depozitarea mijloacelor de protecție;
- Cabinele/containerele de releee vor fi amplasate în lateralul canalelor de cabluri principale;
- Corpul de comandă va fi prevăzut cel puțin cu cameră de comandă, grup sanitar, vestiar, birou/documentație/arhivă, un loc de luat masă, încăperi destinate serviciilor interne de curent continuu (c.c.) și curent alternativ (c.a.), boxe pentru transformatoare, spații pentru dulapurile SCADA, precum și cu celelalte încăperi necesare funcționării stației;
- Amplasarea camerei de comanda în clădirea corpului de comanda va fi astfel încât să fie orientată cu vizibilitate, spre stația electrică aflată în exploatare
- La proiectare se va ține cont de distanțele de vecinătate admise/nivel de tensiune (conform art. 49 din IPSM TEL 18.08);
- Stațiile având barele colectoare cu o lungime mai mare de 10 m vor avea posibilitatea punerii la pământ a acestora în 2 puncte(cu CLP-uri sau CLP + scurtcircuitor mobil) (conform art. 67 din IPSM TEL 18.08).

Proiectantul va determina, prin calcul, în faza de proiectare PTE, valorile intensității câmpului electric și ale inducției magnetice generate de echipamentele stației. Aceste valori trebuie să se încadreze în valorile impuse de HG nr. 520/ 2016. La probele de PIF se vor efectua măsurători de câmp electric și magnetic, cu stația în funcțiune, în regim normal de exploatare, în punctele reprezentative pentru expunerea personalului. În cazul în care valorile măsurate depășesc limitele prevăzute de HG nr. 520/2016, lucrarea nu se va recepționa. Proiectantul va stabili soluții tehnice și/sau organizatorice de remediere (ecranare, redistanțare a echipamentelor, delimitarea și semnalizarea zonelor cu expunere ridicată, restricționarea accesului etc.), iar recepția lucrării se va efectua numai după implementarea acestora și confirmarea, prin măsurători repetate, a încadrării în limitele legale.

2.3.2.1.2. (Auto)Transformatoare

(Auto) Transformatorul/(Auto) transformatoarele trebuie să respecte: NTI-TEL–E-001-2007, NTI-TEL–E-002-2007, NTI-TEL–E-003-2007, NTI-TEL-E-024-2008, NTI-TEL-E-040-2009, Regulamentul (UE) nr 548/2014 al Comisiei din 21 mai 2014 privind punerea în aplicare a Directivei 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește transformatoarele de putere mici, medii și mari cu completările și modificările ulterioare.

Unitățile de transformare vor fi cu reglaj inclus și vor fi prevăzute cu un sistem de prevenire a exploziei și incendiului prin injecție de azot.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 17 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Terțiarul tuturor unitatilor de transformare de 400(220)/110(MT) kV va fi dimensionat pentru asigurarea puterii pentru care a fost declarat astfel incat sa permita alimentarea SI c.a. din aceasta infasurare.

Transformatoarele pe partea de 110 kV vor fi prevăzute cu posibilitatea de funcționare și cu neutrul izolat și instalație de monitorizare conform NTI-TEL-E-002-2007si NTI-TEL-E-003-2007 revizia in vigoare.

Unitățile de transformare vor fie prevăzute cu sistem de monitorizare conform NTI-TEL-046-2012– *Specificație tehnică de achiziție pentru sistemele de monitorizare a unităților de transformare și bobinelor de compensare* revizia in vigoare. Implementarea subsistemului de monitorizare de către integrator trebuie să respecte cerințele din specificația *Ghid de proiectare pentru subsistemul de monitorizare a unităților de transformare și bobinelor de compensare*.

Pentru montarea (auto)transformatoarelor se vor proiecta fundații, cuve de retenție, separatoare de ulei, rezervor separare ulei-gaze din instalația de prevenirea exploziei și incendiu, căi de rulare, dispozitive de tragere la poziție, căi de acces etc. Se va ține seama de normele tehnice in vigoare și de legislația specifică de mediu.

2.3.2.1.3 Bobine de compensare (shunt reactor)

Acest capitol va respecta NTI-TEL-E-048-2013 și NTI-TEL-E-049-2013 revizia in vigoare.

Bobina de compensareMVAR,kV

Bobinele de compensare vor fi prevăzute cu un sistem de prevenire a exploziei și incendiului prin injecție de azot.

Bobinele de Compensare vor fi prevăzute cu sistem de monitorizare conform NTI-TEL-046-2012– “Specificație tehnică de achiziție pentru sistemele de monitorizare a unităților de transformare și bobinelor de compensare” revizia in vigoare. Implementarea subsistemului de monitorizare de către integrator trebuie sa respecte cerințele din specificația „Ghid de proiectare pentru subsistemul de monitorizare a unităților de transformare și bobinelor de compensare”.

2.3.2.1.4 Echipament primar

Acest capitol va respecta cerințele prevăzute în: NTI-TEL-E-008-2016, NTI-TEL-E-012-2008, NTI-TEL-E-016-2016, NTI-TEL-E-020-2008, NTI-TEL-E-025-2009, NTI – TEL – E – 042-2011, NTI – TEL – E – 043-2011, NTI – TEL – E – 044-2011 revizia in vigoare.

Se vor descrie echipamentele care alcătuiesc circuitele primare ale celulelor stației și se va prezenta dimensionarea căii de curent aferentă acestora.

Echipamentele vor fi astfel proiectate încât să nu limiteze capacitatea de transport a LEA în care are loc racordarea. Echipamentele cuplelor vor fi dimensionate la curentul barelor.

Toate echipamentele ce alcătuiesc circuitele primare ale celulelor stației vor respecta cerințele din

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 18 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

NTI de echipamente ale CNTEE Transelectrica SA și standardele IEC în vigoare la data elaborării temei de proiectare. În cazul în care proiectantul constată că cerințele normelor tehnice sunt diferite de cele cuprinse în standardele IEC în vigoare, va face beneficiarului propuneri de conformare a acestor norme tehnice interne.

Toate echipamentele care urmează să fie montate în instalațiile stației trebuie să corespundă prevederilor legislației în vigoare și nivelului de securitate prevăzut de standardele aplicabile din țara de origine și din România, în concordanță cu standardele europene.

Pentru toate echipamentele primare se va respecta „REGULAMENTUL (UE) 2024/573 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 7 februarie 2024 privind gazele fluorurate cu efect de seră, de modificare a Directivei (UE) 2019/1937 și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 517/2014”.

De regula echipamentul va fi de construcție de tip AIS. În cazul în care se optează pentru tipul capsulat, se va prevedea montarea echipamentelor într-o clădire tehnologică, dotată corespunzător cerințelor.

Instalațiile având mediul de izolație cu SF₆ / gaz vor fi prevăzute cu dispozitive de urmărire vizuală a valorii presiunii pentru fiecare compartiment de gaz, cu posibilitatea stabilirii unor niveluri de alarmare și declanșare). În cazul stației GIS furnitura va fi prevăzută și cu un aparat de detecție/monitorizare a scăpărilor de gaze / SF₆ ce va funcționa în regim automatizat. În cazul stației AIS, pentru întreruptor, furnitura va fi prevăzută cu un aparat de detecție/ monitorizare a scăpărilor de gaze / SF₆.

Tot echipamentul montat va fi inscripționat corespunzător echipamentului deservit.

Actualizarea inscripționării este obligatorie și pentru întreg traseul liniilor ce rezulta în urma racordării stației respective, în linia inițială a SEN. Reinscripționarea va face și în stațiile din capătul noilor linii racordate în noua stație. Se va face reinscripționare locală (echipamente, dispozitive, dulapuri, cofrete, cabine de relee, dulapuri de comanda-protecții, etc), la distanța SCADA, DSPca, DSPcc, etc)

Toate echipamentele primare vor avea parametrii importanți monitorizați în cadrul unui sistem integrat de monitorizare

Toate echipamentele primare vor avea posibilitatea de monitorizare a stării de funcționalitate cu transmitere a informațiilor respective la distanță, în sistemul de control.

Se recomandă ca în cazul racordării centralelor electrice prin LEA celulele liniilor prin care se racordează centralele la rețea să fie echipate cu întrerupătoare cu declanșare monofazată, pentru a crea condiții de acționare RAR monofazat.

Toate dispozitivele de acționare ale echipamentelor primare de comutație, inclusiv CLP - urile, vor fi telecomandate de la distanță atât din sistemul de control al stației cat și din EMS-SCADA de la DEC/DET/DEN/CTSI.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 19 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

2.3.2.1.5 Sistemul de iluminat

Iluminatul în stație trebuie să fie conceput din faza de proiectare la valorile normate cerute de legislația în vigoare, pe bază de calcul și să asigure o distribuie echilibrată a acestuia.

În conformitate cu "Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor", indicativ I 7-2011, aprobat prin Ordinul MDRT nr. 2741/2011, cu modificările și completările ulterioare (Ordinul MDLPA nr. 959/2023)", se prevede asigurarea iluminatului de siguranță și de evacuare.

Iluminatul exterior al stației se va realiza cu sisteme eficiente energetic și va cuprinde: iluminatul perimetral, iluminatul de orientare aferent zonelor rutiere și iluminatul de mentenanță aferent zonelor echipamentelor primare. Pentru iluminatul exterior și perimetral se vor folosi cabluri armate.

Sursa de alimentare a iluminatului de siguranță va fi din barele 220 Vcc - DSPcc

2.3.2.1.6 Structuri de susținere a lanțurilor de izolatoare (rigle și stâlpi), izolația

Acest capitol va respecta: NTI-TEL-E-032-2009 și NTI-TEL-E-033-2009 ultima revizie.

Pentru amplasarea construcțiilor noi (clădiri, suporti de aparat, fundații stâlpi etc.) se vor întocmi studii: geotehnice, hidrogeologice s.a. și ridicări topografice.

Stâlpii, riglele și suporti pentru aparat vor fi realizate din metal protejat prin zincare la cald.

Stația va fi prevăzută cu lanțuri de izolatoare din materiale compozite din cauciuc siliconic, adecvate zonei de poluare corespunzătoare amplasamentului, care nu necesită curățire sau ungere.

Izolația externă a aparatelor primare va fi ceramică sau compozită, corespunzător gradului de poluare și condițiilor climato – meteorologice de zonă.

2.3.2.1.7 Conductoare / cabluri

2.3.2.1.7.1 Conductoare

Acest capitol va respecta: NTI-TEL-E-035-2009 ultima revizie.

Conductoarele barelor și racordurile la echipamente vor fi din funie oțel aluminiu/aliaj de aluminiu/compozit sau bare rigide (țeava) din aluminiu.

Funcție de variantele de echipare a stației se vor prezenta și soluțiile corespunzătoare pentru barele colectoare și conductoarele de racord.

2.3.2.1.7.2 Cabluri de joasă tensiune și Fibra Optică

Acest capitol va respecta: NTE 007/08/00.

În funcție de schema monofilară aleasă pentru stație, de echipamentele primare și de sistemul de comandă – control - protecții proiectat, se vor poza cabluri noi ecranate între echipamentele primare

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 20 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

și dulapurile instalației de circuite secundare în ansamblul ei.

Legăturile între calculatoarele de celulă și echipamentul central de conducere, teleconducere și protecție se vor realiza prin fibre optice. Cablurile cu fibre optice necesare și accesoriile acestora (cutii de jonctiune, terminale etc.) vor fi incluse în furnitura sistemelor de control, protecție, telecomunicații și vor respecta condițiile tehnice impuse de furnizorii sistemelor respective.

Indiferent de traseu, fibra optică va fi pozată în tub de protecție.

Se vor prevedea toate măsurile necesare recomandate de norme în vigoare, pentru asigurarea compatibilității electromagnetice.

Cablurile aferente instalațiilor de servicii interne, control, protecție constituie gospodăria de cabluri a stației electrice, fiind necesar să se efectueze calculele necesare pentru dimensionare și verificare.

În funcție de amplasarea echipamentelor, cablurile vor fi pozate în canale de cabluri, în tuburi de protecție, sub pardoseli tehnologice sau în pământ. Cablurile aparținând elementelor care se rezervă reciproc vor fi pozate pe fluxuri separate.

Pe teritoriul stației electrice, cablurile de joasă tensiune și de telecomunicații din cupru se pozează în canale dedicate montate pe rastele.

Cablurile aferente instalațiilor de servicii interne, control, protecție vor fi cu conductoare de cupru, ecran din cupru armate cu întârziere la propagarea focului.

La clădirile tehnologice/cofrete de echipamente, toate intrările/ieșirile cablurilor aferente instalațiilor de servicii interne, control, protecție vor fi etanșate pentru protecția contra pătrunderii rozătoarelor.

2.3.2.1.7.3 Cabluri de înaltă tensiune

Cablurile de înaltă tensiune utilizate în stație vor respecta NTI-TEL-E-045 -2011 revizia în vigoare.

2.3.2.1.8. Servicii interne de curent alternativ (c.a.) și de curent continuu (c.c.)

Acest capitol va respecta : NTI-TEL-S-011-2010, NTI-TEL-S-012-2010, NTI-TEL-S-013-2010, NTI-TEL-E-040-2009, NTI-TEL-E-047-2012, NTI-TEL-E-050-2013 revizia în vigoare.

Serviciile interne c.a. și c.c. trebuie să asigure continuitatea în alimentare pentru toți consumatorii vitali din stație, în scopul asigurării siguranței în funcționare a stației respective racordată la SEN.

Amplasarea dulapurilor de distribuție principală a serviciilor interne c.a. și c.c. va fi într-o cameră separată din clădirea corp-comandă.

Amplasarea dulapurilor de distribuție secundară se va realiza cât mai aproape de dulapurile de control-protecție deservite respectiv în containerul/clădirea în care sunt acestea montate.

Dulapurile de distribuție secundară V_{cc} vor fi racordate radial de la fiecare baterie de acumulatori, cu posibilitatea de comutare manuală de pe o baterie pe cealaltă și cu blocarea punerii în paralel a celor două baterii.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 21 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Dulapurile de distribuție secundara V_{ca} vor fi racordate radial de la fiecare secție de bare V_{ca} a distribuției principale, cu posibilitatea de comutare manuală de pe o secție pe cealaltă și cu blocarea punerii în paralel a celor două alimentări

Pentru stațiile electrice de transformare cu nivel de tensiune de 400 kV, dar și alte niveluri de tensiune 220, 110 kV, MT, se vor prevedea distinct, sisteme de alimentare și distribuție în c.a. și c.c., complet redundant, pentru echipamentele de 400 kV și un altul pentru celelalte niveluri de tensiune. Sursa de siguranță va fi unică, pentru toată stația.

2.3.2.1.8.1. Serviciile interne de curent alternativ

Tensiunea nominală pentru alimentarea consumatorilor în c.a. va fi 400/230 V, la 50Hz, instalația realizându-se cu neutrul legat direct la pământ.

Alimentarea serviciilor interne se va face prin *minim* două cai de alimentare *independente*, realizate cu TSI MT/0.4 kV, din care *cel puțin unul* amplasat pe teritoriul stației electrice. Schema de funcționare va fi bara simplă secționată prin cupla longitudinală și va asigura separarea pe categorii de consumatori, vitali și nevitali. Se va prevedea și o sursă de alimentare de rezervă cu grup electrogen integrat într-o schema de AAR care va include pornirea automată a grupului.

Funcție de numărul de unități de transformare 400 (220)/110(MT) kV o/două sursă(e) de alimentare (de lucru), va/vor fi realizată(e) dintr-un transformator de servicii interne alimentat din terțiarul/terțiarele unității/ unităților de transformare de putere.

A doua/treia sursă de alimentare (de rezervă), va fi realizată dintr-un transformator de servicii interne alimentat din rețeaua de medie tensiune din zonă. Aceasta sursă va fi realizată dintr-un post de transformare (cu celula de masură), amplasat pe teritoriul noii stații, ce va intra în patrimoniul TEL. Alimentarea postului va fi prin cablu, pe un traseu direct din domeniul public în stație

Transformatoarele de servicii interne vor respecta NTI-TEL-E-040-2009 – “Norma tehnică internă pentru transformatoare de servicii interne 20(10)(6)/0,4, 250 – 1600 kVA uscate” revizia în vigoare.

Posturile de transformare pentru alimentarea serviciilor interne vor respecta cerințele din NTI – TEL –E–054-2015 “Specificație tehnică pentru achiziție de echipamente pentru posturile de transformare care alimentează serviciile interne ale stațiilor de transformare”, revizia în vigoare.

Sursa de alimentare de siguranță, va fi asigurată de către un grup electrogen, dimensionat conform consumatorilor vitali, cu posibilitatea de racordare pe oricare din secțiile de bare de 0,4 kV. Amplasarea grupului electrogen se va face cu respectarea normelor în vigoare. Grupul electrogen va respecta cerințele NTI-TEL-E-047-2012 *Specificație tehnică pentru grup electrogen* revizia în vigoare.

La faza SF se va analiza posibilitatea ca o parte sau întreg consumul stației pentru Serviciile Interne să fie asigurat din surse regenerabile amplasate pe teritoriul stației (panouri fotovoltaice și generatoare eoliene de mici dimensiuni).

Distribuția principală în c.a. se va realiza cu un sistem simplu de bare secționat cu cuplă longitudinală.

Distribuția secundară se va realiza în dulapuri separate de curent alternativ, pentru maxim 2 celule.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 22 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

2.3.2.1.8.2. Serviciile interne de curent continuu

Tensiunea nominală pentru alimentarea consumatorilor în c.c. va fi 220 V c.c.

Schema de alimentare principală în c.c. se va realiza cu doua secții de bare c.c. cu cuplă longitudinală.

Sistemul de alimentare și distribuție în c.c. va fi complet redundant, realizat cu două baterii de acumulate 220 V c.c. de tip staționar, capsulate, etanșe, cu gel și prevăzute cu sistem de susținere antisismic. Cele două baterii de acumulate se vor rezerva reciproc și se vor amplasa, de regula, în camere distincte în corpul de comandă. Se va instala un sistem de monitorizare on-line pe fiecare element al bateriei.

Bateriile de acumulate vor respecta NTI-TEL-E-050-2013 – Specificație tehnică pentru baterii de acumulate revizia în vigoare. Se vor prevedea câte două redresoare automate care vor funcționa în tampon cu bateriile de acumulate. Pentru încărcarea permanentă și ocazională, redresoarele vor fi prevăzute cu reglaj automat de tensiune și curent. Pentru asigurarea rezervei se va prevedea un al treilea redresor care va putea prelua oricare din cele doua redresoare principale.

Pentru asigurarea continuității alimentării sistemului de telecomunicații al stației electrice, se vor prevedea 2 invertore (unul de lucru și al II-lea de rezervă), amplasate în corpul de comandă al stației. Pentru asigurarea rezervei se va prevedea un al treilea inverter care va putea prelua oricare din cele doua invertore principale.

Dacă este cazul alimentarea sistemelor de telefonie clasică în interiorul / exteriorul stației se va realiza dintr-o baterie de 48 Vcc cu redresor propriu și două redresoare (principal și de rezervă)

2.3.2.1.9. Sistemul de comandă, control, protecție și automatizare

Acest capitol va respecta în integralitate: NTI-TEL-S-003-2009, NTI-TEL-S-007-2009, NTI-TEL-S-008-2009, NTI-TEL-S-009-2010, NTI-TEL-S-013-2010, NTI-TEL-S-014-2009, NTI-TEL-S-015-2010, NTI-TEL-S-016-2012, NTI-TEL-S-017-2013, NTI-TEL-S-018-2014, NTI-TEL-S-019-2015, NTI-TEL-S-020-2015 revizia în vigoare și NTE 011/12/00.

Sistemul de comandă, control, protecție și automatizări al stației (SCCPA), trebuie realizat cu echipamente de comandă, control, protecție și automatizare în tehnologie numerică, ierarhizat, descentralizat, redundant și deschis.

La nivelul SCCPA din stație, comunicația între componentele sistemului va utiliza protocolul IEC 61850. Pentru telecomanda și supravegherea stației de la treptele de dispecer DENDET/ CDU se vor prevedea porturile de comunicație în conformitate cu NTI-TEL-S-009-2010 editia în vigoare.

SCCPA va include subsistemul de comandă, control și subsistemul de protecție. Acestea asigură împreună comanda, controlul, protecția și automatizarea necesară unui ansamblu funcțional, precum și a stației electrice.

Celulele (de linie, cuplă, AT/T/BC, măsură, etc.) aparținând unei stații electrice de 110-400 kV trebuie să fie echipate fiecare cu un subsistem de comandă control redundant, compus din două unități de comandă control de celulă.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 23 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

În dulapul de comandă control protecții grupa 1, în cazul celulelor de 400 și 220 kV, respectiv în dulapul de comandă control protecții în cazul celulelor de 110 kV, se vor monta, după caz, cheile de alegere regim: autoritate comandă celulă (local/distanță), cheia regim RAR, cheile de regim teleprotecții 1 și 2, cheia de alegere tensiuni bare, cheia de alegere regim sincronizare, diferite butoane corespunzătoare semnalizărilor, etc.

În cazul stațiilor electrice realizate în GIS, corespunzător fiecărei celule în parte va exista câte un dulap LCC (Local Control Cubicle) pentru preluarea tuturor semnalizărilor și comenzilor echipamentelor primare.

Dulapurile de comandă, control și protecție pentru stația 400(220)/110(MT) kV se vor amplasa, de regulă, în containere montate cât mai aproape de câmpul celulelor asociate.

Dulapurile de comandă, control și protecție pentru transformatoare se vor amplasa funcție de punctul de delimitare al instalațiilor de circuite secundare, de regulă, în container.

Se vor preciza toate cerințele din ATR legate de protecții și automatizări (Ex. limitare de putere, automatică de sistem, scheme speciale de protecție, etc.).

2.3.2.1.9.1. Subsistemul de comanda, control

Se va asigura continuitatea transmiterii informațiilor de la *...(denumirea stației)...* către Operatorul de Transport și de Sistem – CNTEE Transelectrica SA.

Pentru asigurarea integrării sistemelor de comandă control ale stației în sistemul EMS – SCADA existent al CNTEE Transelectrica SA, documentația în faza de Studiu de Fezabilitate, Proiect Tehnic de execuție și Detalii de execuție va fi analizată și avizată în CTES - CNTEE Transelectrica SA.

Subsistemul de control va fi realizat într-o arhitectură distribuită, ierarhizată și descentralizată, cu redundanță completă atât la nivelul echipamentelor, cât și al rețelelor de comunicație și al surselor de alimentare. Se vor prevedea două invertoare pentru sistemul de comandă control, amplasate în sala de servere din stație.

Subsistemul va îndeplini toate funcțiile tipice de supraveghere, achiziție de date și control din stația 400(220)/110(MT) kV. Subsistemul va fi deschis atât la nivel hardware, cât și software..

Subsistemul de comandă control la nivel de stație și de celulă al stației *...(denumirea stației)...* va îndeplini următoarele funcții principale:

- comanda de la distanță: din camera de comandă a stației (SLO-HMI 1, 2), de la CTSI (SLO-HMI 3), EI (SLO-HMI 4), DET, DED și locală (de la dulapul de comandă control protecție din celulă) a echipamentelor de comutație primară;
- indicarea poziției echipamentelor de comutație primară și a comutatoarelor de regim;
- achiziția și prelucrarea de date analogice în timp real (măsurarea mărimilor electrice U, I și calculul f, P, Q, S);
- gestionarea alarmelor;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 24 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

- monitorizarea stării tuturor echipamentelor SCCPA;
- monitorizarea stării tuturor cheilor hardware și software;
- comanda comutatorului de ploturi la AT/T;
- monitorizarea și comanda instalației de răcire aferente AT/T/BC (pompe ulei, ventilatoare);
- arhivarea pe termen lung a informațiilor;
- înregistrarea și stocarea evenimentelor;
- interblocarea comenzilor echipamentelor de comutație primară;
- transmisia de date către nivelul superior de conducere operativă;
- schimbul de date către alte entități organizatorice în vederea conducerii unitare coordonate (în cazul stațiilor electrice aparținând unor producători sau consumatori de energie electrică).

Subsistemul de control al stației noi va fi integrat în sistemul EMS - SCADA al DEC/DET.

Subsistemul de control va asigura telecomanda stației de la următoarele nivele de comandă:

- nivel 0 – nivel de comanda locală de la echipamentul primar de comutație pentru modurile de operare de avarie și mentenanță. Operarea echipamentelor primare se va realiza de la dispozitivele proprii de acționare prin comenzi electrice;
- nivel 1 – reprezintă comanda locală la nivel de celulă a tuturor echipamentelor primare de comutație din respectiva celulă. Operarea unei celule dintr-o stație electrică se realizează prin intermediul terminalului de comanda control al celulei (TNCC);
- nivel 2 – nivel de comanda de la distanță, atât din camera de comanda a stației, cât și de la nivel de CTSI sau EI, telecomanda realizându-se prin intermediul stațiilor de lucru ale operatorului;
- nivel 3 – nivel de comanda de la distanță de la treapta de dispecer cu autoritate de decizie (DET/DEC/CDU).

Ansamblul subsistemului de comanda control al stației va avea componenta în conformitate cu NTI-TEL-S-009-2010 revizia în vigoare.

La finalizarea lucrărilor și punerea în funcțiune a sistemului SCADA furnizorul va preda pe suport magnetic sau optic cu proces verbal și opis:

- imaginile serverelor SCADA și a calculatoarelor incluse în configurația sistemului;
- proiectul aplicației SCADA în format sursa;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 25 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

2.3.2.1.9.2. Subsistemul de protecție

Subsistemul de protecție și automatizare va realiza funcțiile dedicate protejării sistemului energetic împotriva defectelor care apar în interiorul stației și pe legăturile exterioare ale acesteia și va fi structurat în conformitate cu normele tehnice interne aplicabile în CNTEE Transelectrica SA.

Subsistemul de protecție se va realiza cu două grupe de protecție dedicate ansamblurilor funcționale (LEA, Trafo, AT, BC, CT și bare) care vor include terminale numerice de protecție (TNP) performante, automonitorizate, cu facilități de înregistrare și stocare a formelor de undă analogice și binare asociate evenimentelor energetice.

Subsistemul de protecție și automatizare trebuie să fie proiectat și realizat sub forma unor scheme funcționale complete, care să țină cont de caracteristicile echipamentelor primare protejate, de cele ale transformatoarelor curent și ale celor de tensiune, de schemele dispozitivelor de acționare ale întreruptorului și de schemele de alimentare din serviciile interne c.c. și c.a.

Configurarea/parametrizarea subsistemului de protecție se va putea realiza atât local, de la nivelul fiecărui TNP, cât și de la distanță, din camera de protecții, prin intermediul unităților de parametrizare protecții (UPP). Subsistemul va asigura transmiterea la distanță a înregistrărilor de osciloperturbograme și a listelor de evenimente, atât către calculatorul de protecții al Sucursalei Teritoriale de Transport. Subsistemul de protecție și automatizare pentru celulele stației va fi realizat cu două grupe de protecție. Echipamentele fiecărei grupe de protecție se vor monta în dulapuri separate împreună cu grupa de control respectivă.

În scopul asigurării unei funcționări selective a instalațiilor de protecție și automatizare din instalația proprie, utilizatorul asigură accesul operatorului de rețea pentru corelarea permanentă a reglajelor acestora cu cele ale instalațiilor din amonte.

2.3.2.1.9.2.1 Subsistemul de protecție pentru linii și cuplă :

Fiecare terminal numeric de protecție (TNP) aferent grupei de protecție 1, respectiv grupei de protecție 2, din celulele de linie și de cuplă, va avea implementate funcțiile de protecție prevăzute în norma NTI-TEL-S-003-2009, revizia în vigoare, corespunzător tipului de linie racordate la schema primară a stației de 400(220)/110(MT) kV, realizată cu sistem dublu de bare colectoare. În cazul celulei de cuplă, grupa 1 de protecție este protecția diferențială de bare și DRRI (protecție de bază a barelor), iar grupa 2 de protecție este terminalul numeric de protecție cu funcție principală de protecție de distanță (protecție de rezervă a barelor).

2.3.2.1.9.2.2 Subsistemul de protecție al transformatoarelor/autotransformatoarele de putere/bobine de compensare

Subsistemul de protecție aferent transformatoarelor/autotransformatoarele de putere/bobine de compensare se va proiecta în conformitate cu normele tehnice interne ale CNTEE „Transelectrica” SA (NTI-TEL-S-007-2009 revizia în vigoare).

 Transelectrica®	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 26 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

2.3.2.1.9.2.3 Subsistemul de protecție al TSI:

Subsistemul de protecție aferent TSI, va fi proiectat conform normelor tehnice interne ale CTEE „Transelectrica” SA (NTI-TEL-S-007-2009 revizia in vigoare).

Subsistemul de protecție si automatizare aferente transformatorului de servicii interne racordat la rețeaua de distribuție de medie tensiune va fi proiectat si realizat conform NTI-TEL-S-007-2009 revizia in vigoare.

2.3.2.1.9.2.4 Subsistemul de protecție al barelor colectoare:

Structura și funcționalitățile subsistemului de protecție aferent barelor colectoare se vor proiecta conform cerințele tehnice din norma NTI-TEL-S-008-2009 revizia in vigoare, cat și precizărilor cuprinse in NTI-TEL-S-003-2009 și NTI-TEL-S-007-2009 revizia in vigoare.

2.3.2.1.9.3. Subsistemul de teleprotecție

Subsistemul de teleprotecție va fi realizat în structura redundantă, pe căi de comunicație diferite.

Se va analiza soluția existentă pentru subsistemul de teleprotecții din zona respectivă, propunându-se soluții similare și pentru stația nouă.

Subsistemul de teleprotecții se va realiza în conformitate cu norma NTI-TEL-S-014-2010 revizia in vigoare.

Amplasarea echipamentelor de teleprotecție va fi: fie în dulapurile de control și protecție aferente liniei 400 (220) kV respective, fie intr-un dulap separat montat cât mai aproape de cel de protecție.

Toate funcțiile de protecție care sunt prevăzute cu teledeclanșare pe canale de comunicație cu capătul opus al stației electrice trebuie să corespundă NTI-TEL-S-003-2009 revizia in vigoare.

Se vor prevedea lucrările necesare pentru implementarea teleprotecțiilor în subsistemele de protecție din stațiile adiacente, cu modificările necesare și punerea în funcțiune a acestora în capete.

2.3.2.1.9.4. Subsistemul de monitorizare oscilații intrazonale (sincrofazori)

În stație se impune montarea unui sistem de monitorizare a oscilațiilor interzonale deoarece instalația de racordare trebuie sa respecte normele tehnice ANRE, inclusiv NTE 011/2012, vol III, art, 59, conform căruia trebuie asigurata monitorizarea oscilațiilor interzonale, bazata pe măsurarea sincronă a fazorilor, în stațiile indicate de Operatorul de Transport. Echipamentele utilizate pentru sincrofazori trebuie sa fie compatibile și integrate în sistemul de măsurare sincronă a fazorilor existent la CNTEE Transelectrica SA– DEN.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 27 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

2.3.2.1.10. Sistemul de telecomunicații

Proiectantul se va asigura că interfețele sistemelor proprii de achiziție de date, măsurare a energiei electrice tranzacționate și telecomunicații, sunt compatibile cu sistemele EMS – SCADA, de măsurare a energiei electrice tranzacționate pe conturul pieței angro și de telecomunicații, ale CNTEE Transelectrica SA.

Secționarea cablului OPGW, componentă a LEA, concesionată CNTEE Transelectrica SA, în anumite puncte, conduce la utilizarea inefficientă a infrastructurii de fibră optică și implicit la pierderea unor perechi de fibră optică, la indisponibilizarea restului de tronson din locul de secționare. Aceasta determină exploatarea fibrei sub capacitatea pentru care a fost concepută inițial, precum și crearea unor potențiale vulnerabilități legate de apariția unor noi joncțiuni care nu pot fi monitorizate în condiții de siguranță, aspect care poate conduce la disfuncționalități majore ale sistemului de telecomunicații, specifice operării în siguranță a rețelei de transport și a pieței de energie.

Se recomandă utilizarea eficientă a infrastructurii de fibră optică, inclusiv posibilitatea integrării, din punct de vedere al telecomunicațiilor, mai multor stații pe aceeași pereche de fibre, prin mecanisme de agregare, add/drop, multiplexare, cu respectarea cerințelor de disponibilitate, latență, redundanță și securitate aplicabile serviciilor transportate.

Sistemul de telecomunicații trebuie să asigure următoarele funcțiuni:

- Servicii telefonie operativă
- Servicii telefonie administrativă

Sistemul de telecomunicații se împarte după suport:

- Servicii de comunicații mobile/radio
- Servicii comunicații pe FO
- Servicii comunicații pe TIF

Sistemul de telecomunicații se împarte după destinație

- Servicii comunicații IP aferent sistemelor de securitate
- Servicii comunicații seriale aferente informaticii de proces (inclusiv metering)
- Servicii de comunicații IP aferent informaticii de proces (inclusiv metering, calitatea energiei, sincrofazori, oscilopertubografe, powerlong, teleconducere, teleprotecții, monitorizarea LEA / trafo / celule, ALO etc.)
- Servicii de comunicații IP aferent informaticii manageriale

Toate aceste servicii vor fi detaliate în capitole distincte pentru telecomunicații și securitate cibernetică, în servicii subsecvente și se vor preciza caracteristicile soluțiilor și echipamentelor IT&C propuse după consultarea entităților responsabile din cadrul CNTEE Transelectrica SA, precum: SCPA, OMEPA, DEN, DET, CTSI, DTIC, etc.:

- Numărul și destinația posturilor telefonice (Ex.: post telefonic de tură, post telefonic șef stație, post telefonic de mentenanță în camera Tc, etc.)

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 28 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

- Numărul și destinația posturilor de lucru (Ex: calculator HMI tura, pentru șef stație, unitatea/ echipamentul de inginerie și parametrizare protecții, posturi de lucru informatică managerială)
- Condițiile de sincronism și prioritate aferente fiecărui serviciu (Ex: serviciu de telecomunicații necesar SCADA, canal prioritar față de informatica managerială)
- Lățimea de bandă necesară (Ex: flux E0 EMS-SCADA 64 Kb)
- Sursa și destinația informațiilor transportate în cadrul serviciului (Ex: fluxE1 stația X DET Y)
- Cerințele de securitate ce trebuie asigurate pentru aceste servicii (Ex: canal criptat MD5)
- Cerințele de disponibilitate și redundanță ce trebuie asigurate pentru calea de comunicație (principal și rezerva) și echipamente.

Sistemul de telecomunicație trebuie să fie inclus în sistemul de transmisiuni al DEN, prin care se vor realiza toate canalele de voce și date necesare pentru conducerea prin dispecer a stației.

Stația ...(*numele stației*)... va fi integrată și se va conecta cu Centrul Teleconducere Supraveghere Instalații STT și va fi nod de comunicații pentru acesta.

Comunicarea dintre echipamentele din stație, gateway/RTU, sistemul SCADA superior și sistemele de mentenanță se va realiza numai pe canale autorizate, documentate și controlate. Traficul va fi segmentat astfel încât comunicația de proces, comunicația de management și accesul de mentenanță să fie separate fizic și logic. Pentru fluxurile critice de comandă și monitorizare se vor utiliza protocoale industriale standardizate.

Rețelele de comunicație vor fi împărțite în zone distincte:

- zona de proces;
- zona de control local;
- zona de mentenanță;
- zona de acces remote;
- zona de servicii auxiliare.

Între aceste zone se vor implementa echipamente de protecție perimetrală, reguli explicite de filtrare și, acolo unde este necesar, NAT, DMZ sau proxy industrial. Traficul între stații prin WAN nu este permis decât dacă există o justificare operațională aprobată și măsuri compensatorii de securitate

Legătura dintre stație și centrul de comandă, precum și accesul de mentenanță de la distanță, se vor realiza numai prin WAN-uri sau tuneluri aprobate, de regulă prin VPN și firewall, asigurând integritatea și autenticitatea comunicațiilor. În baza NCCS și a recomandărilor ENTSO-E, comunicațiile cu exteriorul stației trebuie tratate ca trafic expus, cu definirea clară a fluxurilor permise și aplicarea unei politici de tip deny-by-default.

Sunt acceptate protocoale standard industriale precum:

- IEC 60870-5-104 pentru telecontrol pe WAN;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 29 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

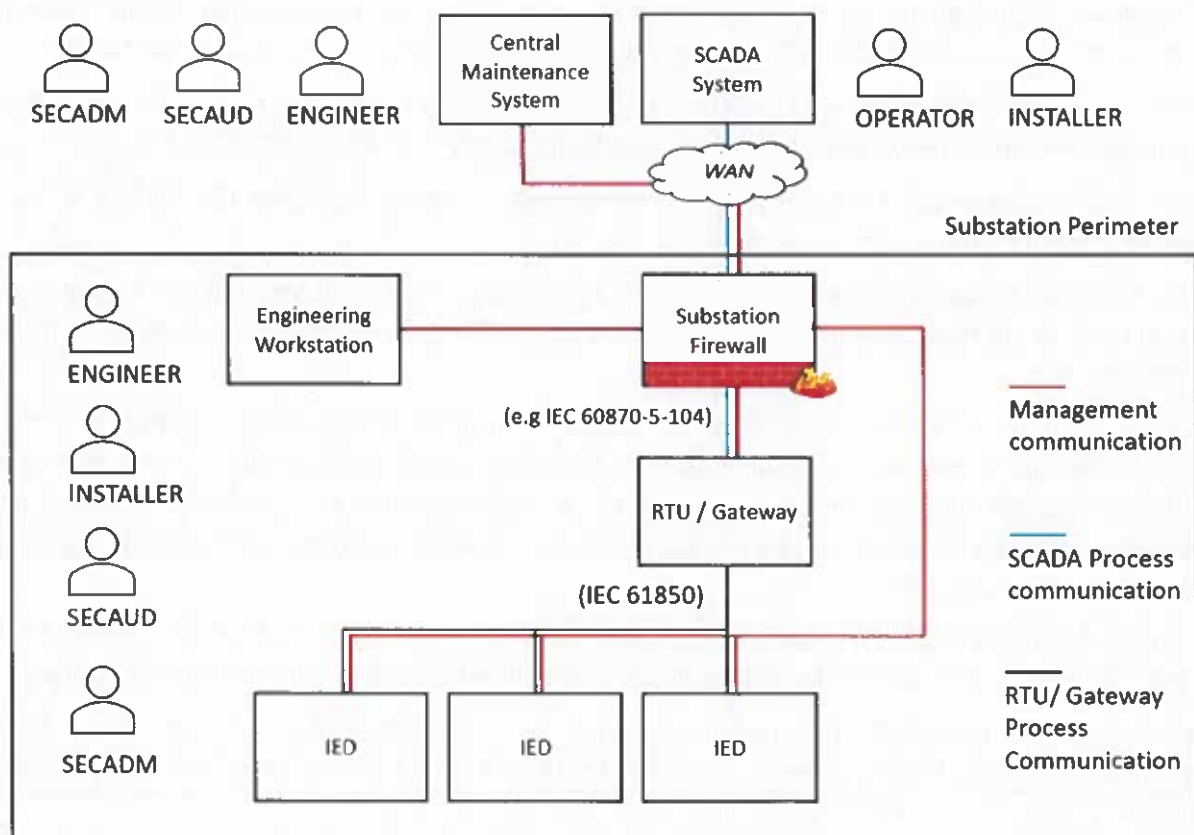
- IEC 60870-5-101 acolo unde infrastructura existentă impune utilizarea lui;
- IEC 61850 pentru comunicații în stație (inclusiv MMS și GOOSE în arhitectura aprobată);
- OPC UA (doar dacă este implementat cu TLS și autentificare adecvată) și syslog pentru exportul jurnalelor.

Orice protocol nou introdus trebuie evaluat din punct de vedere al compatibilității și interconectării înainte de aprobare.

Rețelele de comunicație vor fi împărțite în zone distincte (proces, control local, mentenanță, acces remote, servicii auxiliare), iar traficul între aceste zone va fi controlat. Traficul între stații de lucru (PC-uri) prin WAN NU ESTE PERMIS decât în baza unei justificări operaționale aprobate.

Toate evenimentele relevante de comunicație vor fi jurnalizate și transmise către un sistem central de monitorizare, iar sincronizarea timpului va fi asigurată în toate echipamentele.

Orice port, serviciu sau protocol neutilizat va fi dezactivat, iar schimbările de rețea se vor realiza doar prin procese aprobate. Sunt interzise conexiunile neautorizate ale echipamentelor care pot introduce trafic nesupravegheat în rețeaua OT. Sistemul de transmisiuni va asigura securitatea telecomunicațiilor.



La tema de proiectare se va anexa schema cu numărul fibrelor optice pe LEA în care se racordează noua stație.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 30 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

În situația în care lucrările necesită întreruperea comunicațiilor este necesară asigurarea unor provizorate cu tronsoane de OPGW/FO cu aceleași caracteristici optice. Timpul scurs de la întreruperea comunicațiilor și până la restabilirea lor trebuie să fie agreat cu DEN/STT.

NOTE:

- dacă LEA în care se racordează nu este prevăzută cu OPGW se va avea în vedere montarea OPGW (minim 72 fire optice tip NZDSF G.655 D) pe LEA, până în stația de capăt cea mai apropiată;
- dacă LEA în care se racordează este prevăzută cu OPGW se va avea în vedere montarea OPGW cu 72 fibre pe partea de racord;
- dacă noua stație va fi în proprietatea Utilizatorului, racordarea la RET se va realiza astfel încât în stație să fie introduse exclusiv fibrele optice necesare transportului fluxurilor de date aferente obiectivului de investiție.

2.3.2.1.11. Sistemul de securitate cibernetica

Securitatea comunicațiilor va fi implementată prin mecanisme criptografice și de autentificare conforme cu standardele IEC 62351, în special IEC 62351-3 pentru protecția comunicațiilor.

Toate comunicațiile dintre gateway și SCADA, precum și cele cu sistemele de mentenanță, vor utiliza autentificare mutuală, de preferat bazată pe certificate digitale, conform IEC 62351-3.

Cheile și certificatele vor fi gestionate printr-un proces controlat, conform IEC 62351-9, cu reguli pentru emiteri, instalare, rotație, revocare și înlocuire.

Pentru accesul utilizatorilor la interfețele de mentenanță se vor folosi canale criptate, conturi individuale și, unde este posibil, autentificare multifactor. Parolele și credențialele nu vor fi transmise sau stocate în clar.

Sistemul informatic al stației va fi realizat, de regulă, în arhitectură distribuită, cu integrarea funcțiilor de protecție numerice și cu posibilitatea funcționării locale independente în cazul pierderii comunicației cu nivelul superior. Comunicarea se va realiza exclusiv prin protocoale standardizate și securizate, iar orice echipament introdus trebuie să respecte cerințele de securitate, jurnalizare, administrare și recuperare.

Accesul la echipamente se face pe bază de cont nominal, rol definit și drepturi minime necesare, cu separarea rolurilor de operator, inginer, administrator infrastructură și administrator securitate.

Autentificarea va fi protejată prin parole puternice și, unde este cazul, prin certificate digitale și autentificare mutuală. Pentru accesul de mentenanță la distanță se vor folosi mecanisme aprobate, preferabil VPN și TLS cu certificate pentru accesul producătorului.

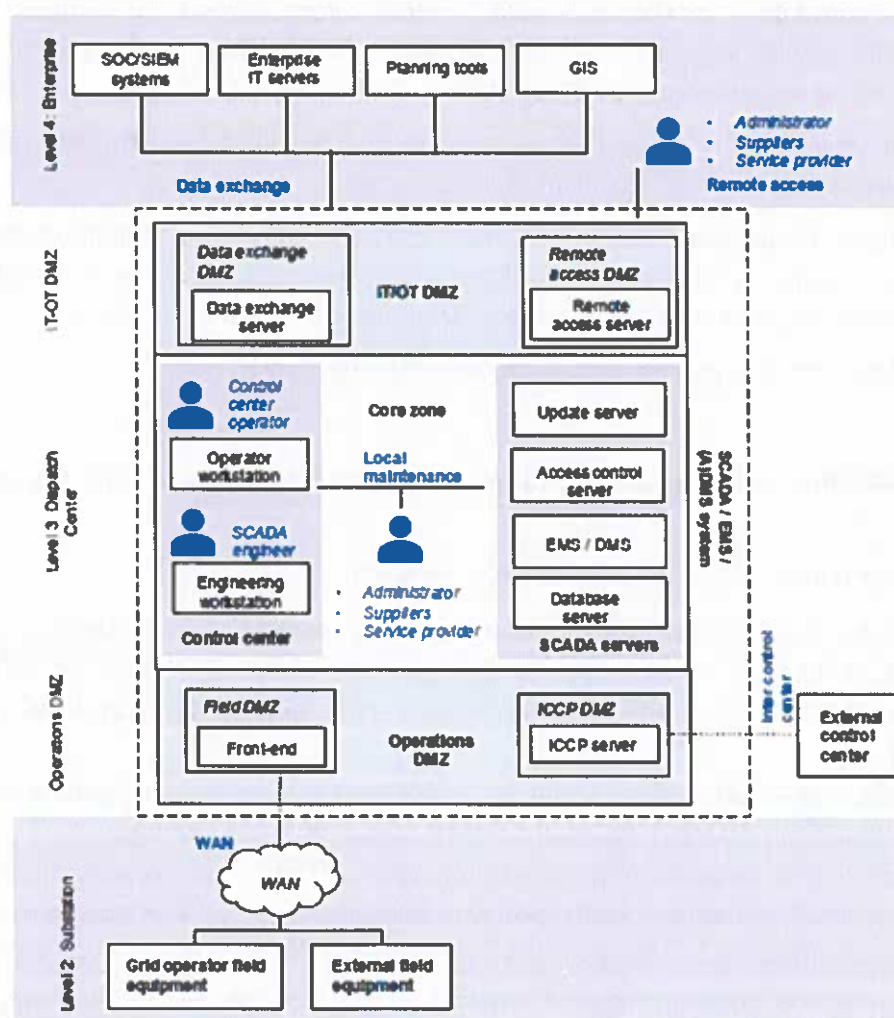
Toate evenimentele relevante de securitate vor fi jurnalizate, inclusiv autentificări reușite sau eșuate, modificări de conturi și privilegii, actualizări de firmware, schimbări de configurare și evenimente de sistem. Logurile vor fi exportate către un sistem central de monitorizare sau SIEM.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU						Pag. 31 din 114	
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)						Revizia	
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010						0	1

Se vor efectua backup-uri periodice ale configurațiilor SCADA, RTU și gateway, cu păstrarea versiunilor anterioare și testarea periodică a procedurilor de restaurare. Integritatea backup-urilor va fi verificată înainte de utilizare.

Actualizările de firmware și software vor fi semnate digital și instalate doar din surse aprobate, după validarea integrității. Se vor dezactiva serviciile, conturile și porturile neutilizate, aplicând principiul „least functionality”.

Rețeaua SCADA va fi segmentată în zone și conduits, cu separare între proces, management și acces extern, iar traficul între zone va fi permis doar prin reguli explicite. Nu este permis traficul direct necontrolat între stații prin WAN.



Sistemul trebuie să îndeplinească cerințe de securitate aliniate la IEC 62443-4-1 și IEC 62443-4-2, precum și la IEC 62351 (3, 8 și 9), iar conformitatea trebuie demonstrată prin documentație și testare (ex SDL documentat la minimum maturity level 2 pentru furnizor). Se vor alinia cerințele pentru autentificarea și criptarea comunicațiilor la IEC 62351-3, iar pentru controlul accesului bazat pe roluri

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 32 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

și managementul conturilor la IEC 62351-8. Pentru gestionarea certificatelor și a cheilor se aplica IEC 62351-9.

Soluția de securitate cibernetică OT trebuie să asigure inventarierea completă a activelor, corelarea evenimentelor de securitate cu procesul operațional, vizualizarea geografică a activelor și alertelor, monitorizarea comenzilor industriale și analiza traficului pentru investigații forensice. De asemenea, trebuie să permită generarea de alerte corelate (inclusiv mapate MITRE) și colectarea de telemetrie într-un Security Data Lake pentru identificarea indicatorilor de compromitere și analiza propagării atacurilor. Înregistrează traficul brut de rețea (Traffic Recorder), punând la dispoziția specialiștilor date istorice pentru analize avansate și investigații forensice.

Responsabilul OT aprobă arhitectura și modificările majore, responsabilul de securitate validează controalele de securitate, operatorul execută exploatarea curentă, iar furnizorul asigură suportul tehnic și documentația necesară. Intervențiile de mentenanță se realizează cu aprobare, backup prealabil, testare și actualizarea documentației.

Conformitatea se verifică prin audit tehnic, revizie documentară și testare de acceptanță, iar orice abatere sau excepție se aprobă justificat și documentat.

Anexele vor include matricea de roluri și drepturi, lista porturilor și serviciilor aprobate, checklist-ul de hardening, procedurile de backup și restaurare, procedura de gestionare a parolilor și certificatelor, modelul de raport de audit și matricea de conformitate IEC 62443 / IEC 62351.

Vor fi respectate cerințele privind implementarea standardului NIS 2.

2.3.2.1.12. Sistemul de măsurare/gestiune a energiei electrice și monitorizare calitate energie electrică

Acest capitol va fi întocmit cu respectarea cerințelor din:

- NTI-TEL-M-003-2016 Specificație tehnică pentru contorul de energie electrică de decontare;
- NTI-TEL-M-004-2016 Specificație tehnică pentru contorul de energie electrică de balanță;
- NTI-TEL-M-005-2018 Specificație tehnică pentru analizor staționar de calitate a energiei electrice;
- NTI – TEL – M – 006 – 2020 „Dulapuri contorizare și monitorizare calitate energie electrică
- Ordinul ANRE nr. 103/2015, Codul de măsurare a energiei electrice.

În stațiile electrice aflate în gestiunea sau exploatarea CNTEE „Transelectrica” SA. se vor prevedea scheme de circuite secundare utilizate pentru măsurarea energiei electrice și monitorizarea calității energiei electrice organizate în trei sisteme independente funcțional, care vor fi structurate astfel:

- **sistemul de contorizare local pentru decontare (SCLD)**, implementat la nivelul stației electrice și integrat în Sistemul de Telecontorizare pe Piața Anglo de energie electrică, având punctul central SCMPA de achiziție și prelucrare a datelor la nivelul DM OMEPA București, cuprinzând ansamblul format din contoare de energie electrică, circuite de măsurare, echipamente și circuite de comunicație și transmitere a datelor la distanță, amplasate pe teritoriul unei stații electrice, parte componentă a Sistemului de telecontorizare pe piața angro

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 33 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

de energie electrică, aparținând CNTEE „Transelectrica” SA;

- **sistemul de contorizare local pentru balanță (SCLB)**, implementat la nivelul stației electrice, cuprinzând ansamblul format din contoare, circuite de măsurare, echipamente și circuite de comunicație și transmitere a datelor la distanță, pentru îndeplinirea funcțiilor de configurare și monitorizare sistem, raportare informații și schimb de date, pentru măsurarea energiei electrice aferentă conturilor de bilanț (pe toate nivelele de tensiune ale stației);
- **sistemul de monitorizare local a calității energiei (SMLC)**, implementat la nivelul stației electrice și integrat în Sistemul de Monitorizare a Calității Energiei Electrice (PQMS), având punctul central la nivelul DM OMEPA București, cuprinzând ansamblul format din analizoare de calitate a energiei electrice, circuite de măsurare, echipamente și circuite de comunicație și transmitere a datelor la distanță, amplasate pe teritoriul unei stații electrice, parte componentă a Sistemului de monitorizare a calității energiei electrice, aparținând CNTEE „Transelectrica” SA.

Contoarele de energie electrică și analizoarele staționare de calitate a energiei electrice, împreună cu sistemele de telecomunicație aferente acestora, se vor monta în același dulap conform cerințelor tehnice ale NTI–TEL–M–006–2020 „Dulapuri contorizare și monitorizare calitate energie electrică”.

Structurile și funcționalitățile sistemului de măsurare a energiei electrice local pentru decontare, sistemului de măsurare a energiei electrice local pentru balanță și sistemului de monitorizare local a calității energiei electrice se vor proiecta și realiza luându-se în considerare recomandările privind cerințele și performanțele tehnice minimale, propuse de Direcția de Măsurare OMEPA în documentul “Ghid privind implementarea sistemelor de măsurare a energiei electrice și de monitorizare a calității energiei”.

Investitorul va asigura integrarea contoarelor de energie electrică și analizoarelor staționare de calitate a energiei electrice, în sistemele existente SCMPA și PQMS, fără costuri suplimentare din partea CNTEE „Transelectrica” SA.

În conformitate cu Ordinul ANRE nr. 103/2015, Codul de măsurare a energiei electrice prevede următoarele:

Secțiunea 2. Structura sistemelor de măsurare

Art. 18 (1) Sistemele de măsurare, inclusiv cele de măsurare inteligentă, au următoarea structură:

- Subsisteme de măsurare locală sau grupuri de măsurare, formate din:
 - contoare, inclusiv module de comunicație și module adiționale instalate în cadrul contorului sau în imediata lui vecinătate, care au rolul îndeplinirii unor funcționalități aferente măsurării, precum și elemente de securizare a acestora;
 - transformatoare de măsurare;
 - circuite de măsurare și elemente de securizare aferente;
- Subsisteme de transmitere a informațiilor, formate din:
 - module de comunicație;
 - subsisteme de citire automată a datelor de măsurare;
 - echipamente concentratoare de date;
 - căi de comunicație;
- Sistem central de gestiune a datelor de măsurare.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 34 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Secțiunea 3. Regimul de proprietate asupra componentelor sistemului de măsurare a energiei electrice

Art. 19 (1) Componentele sistemelor de măsurare sunt în proprietatea operatorului de rețea.

(2) Prin excepție de la prevederile alin. (1):

- a) contoarele care măsoară energia electrică pentru schemele de sprijin sunt în proprietatea producătorului, sunt încadrate în sistemul de măsurare al operatorului de rețea și sunt operate de acesta;
- b) transformatoarele de măsurare din cadrul grupurilor de măsurare a energiei electrice pot fi în proprietatea și operarea utilizatorului (producător sau client final).

2.3.2.1.13. Sistemul integrat de monitorizare

Se va implementa un sistem de monitorizare al stației, care va fi compus din următoarele subsisteme (se vor alege doar cele aplicabile investiției), capabile să funcționeze în ansamblu sau individual, integrate într-un sistem SMART GRID de monitorizare on – line al stației:

- subsistemul de monitorizare al unităților de transformare/bobinelor de compensare

Unitățile de transformare vor fi prevăzute cu sistem de monitorizare conform NTI-TEL-E - 046 - 2017 – *„Specificație tehnică de achiziție pentru sistemele de monitorizare a unităților de transformare și bobinelor de compensare”* revizia în vigoare.

Implementarea subsistemului de monitorizare de către integrator trebuie să respecte cerințele din specificația *„Ghid de proiectare pentru subsistemul de monitorizare a unităților de transformare și bobinelor de compensare”*.

- subsistemul de monitorizare al echipamentelor primare (AIS si/sau GIS)

Toate echipamentele primare pot avea posibilitatea de monitorizare a stării de funcționalitate cu transmitere a informațiilor la distanță într-un sistem separat și independent de SCADA.

Stațiile AIS vor avea echipamentele primare monitorizate în conformitate cu NTI – TEL – E – 063 – 2016 *„Specificație tehnică pentru sistem de monitorizare on-line a echipamentelor primare cu izolație în aer”* revizia în vigoare. Implementarea subsistemului de monitorizare de către integrator trebuie să respecte cerințele din specificația *„Ghid de proiectare pentru subsistemul de monitorizare a AIS (Air Insulation Substation)”*.

Stațiile GIS vor avea echipamentele primare monitorizate în conformitate cu NTI – TEL – E – 055 – 2015 *„Specificație tehnică pentru sistem de monitorizare on-line a descărcărilor parțiale din aparatajul primar cu izolație în gaz (GIS)”* revizia în vigoare. Implementarea subsistemului de monitorizare de către integrator trebuie să respecte cerințele din specificația *„Ghid de proiectare pentru subsistemul de monitorizare a GIS (Gas Insulation Substation)”*.

- subsistemul de monitorizare al cablurilor si accesoriilor acestora

Toate cablurile, cutiile terminale și manșoanele trebuie să fie prevăzute cu un sistem de monitorizare conform NTI-TEL-DT-010-2018 *„Specificație tehnică de achiziție pentru subsistemul*

 Transelectrica®	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 35 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

de monitorizare a liniilor electrice în cablu". Implementarea subsistemului de monitorizare de către integrator trebuie să respecte cerințele din specificația „Ghid de proiectare pentru subsistemul de monitorizare a liniilor electrice în cablu”.

- **subsistemul de monitorizare al serviciilor interne**

Serviciile Interne ale stației vor fi monitorizate în conformitate cu NTI – TEL – DT – 011 – 2019 „Specificație tehnică de achiziție pentru subsistemul de monitorizare a serviciilor interne”. Implementarea subsistemului de monitorizare de către integrator trebuie să respecte cerințele din specificația „Ghid de proiectare pentru subsistemul de monitorizare a serviciilor interne”.

- **subsistemul de monitorizare a parametrilor meteorologici**

În fiecare stație vor fi prevăzute echipamente pentru monitorizarea temperaturii, umidității, vitezei vântului, direcției vântului, cantității de precipitații, gradului de poluare.

- **implementarea conceptului de clădire inteligentă**

- În cadrul proiectului va fi implementat și conceptul “Clădire inteligentă” aplicându-se în acord cu cerințele ținta exprimate în fișa tehnică cu caracteristici specifice (ANEXA 8 - Concept TEL clădiri inteligente si ANEXA 9 - Fișă tehnică clădiri inteligente din “Politica Tehnică privind digitalizarea activelor în cadrul inițiativelor de modernizare din cadrul CNTEE Transelectrica SA”);
- În sarcina proiectantului vor intra următoarele activități:
 - implementarea “Conceptului de clădire inteligentă” (ANEXA 8 - Concept TEL clădiri inteligente din “Politica Tehnică privind digitalizarea activelor în cadrul inițiativelor de modernizare din cadrul CNTEE Transelectrica SA”);
 - identificarea activelor (informațiile digitale specifice acestor active) care vor face obiectul includerii în soluția sistemului de clădire inteligentă;
 - integrarea și interoperabilitatea soluției informatice specifică clădirilor inteligente în arhitectura de tip Smart Grid (ANEXA 3 - Arhitecturi de referință TEL Smart Grid din “Politica Tehnică privind digitalizarea activelor în cadrul inițiativelor de modernizare din cadrul CNTEE Transelectrica SA”);
 - actualizarea /revizuirea caracteristicilor tehnice țintă necesare implementării sistemului de management al clădirilor inteligente (ANEXA 9 - Fișă tehnică clădiri inteligente din “Politica Tehnică privind digitalizarea activelor în cadrul inițiativelor de modernizare din cadrul CNTEE Transelectrica SA”).

Arhitectura și soluția propusă de proiectat trebuie să faciliteze implementarea conceptelor de „stație digitală” și standardelor specifice managementului activelor (familia ISO 55 000).

2.3.2.1.14. Instalația de protecție împotriva supratensiunilor

Acest capitol va respecta: NTI-TEL-S-002-2008 și NTE 001/03/00 cu completările și modificările ulterioare.

 Transelectrica®	TEMA DE PROIECTARE CADRU					Pag. 36 din 114						
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)					Revizia						
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010					0	1	2	3	4	5	6

Protecția instalațiilor electroenergetice împotriva loviturilor directe de trăsnet se va dimensiona în concordanță cu schema de conexiuni adoptată, conform NTE 001/03/00 și se va prezenta instalația de protecție la supratensiuni atmosferice și de comutație și lovituri directe de trăsnet în grafică 3D.

Protecția stației contra loviturilor de trăsnet va fi asigurată prin prevederea de paratrăsnete montate pe cadrele stației. Se vor efectua calculele pentru dimensionare și verificare, inclusiv pentru legătura de la stâlp la rigla stației și se vor prevedea lucrările necesare.

Protecția la supratensiuni atmosferice și de comutație se va realiza prin descărcătoare cu oxizi metalici.

Firul de gardă de la stâlpul terminal va fi legat la rigla stației și la priza de pământ a stației.

2.3.2.1.15. Instalația de legare la pământ

În cazul alegerii soluției AIS instalația de legare la pământ va respecta: NTI-TEL-S-001-2008- revizia în vigoare.

În cazul alegerii soluției GIS/HIS instalația de legare la pământ va fi proiectată de furnizorul instalației GIS sau după cerințele acestuia. Se vor prezenta verificări (breviare de calcul) conform reglementărilor tehnice.

La instalația de legare la pământ a stației se vor racorda toate echipamentele, precum și toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric.

De asemenea, la instalația de legare la pământ a stației se racordează și următoarele:

- căile de rulare ale transformatoarelor;
- instalația de paratrăsnet a stației;
- prizele de pământ ale stâlpilor terminali ai LEA.

Se va verifica prin calcul rezistența de dispersie a prizei, U_a și U_{pas} .

La recepția lucrărilor se vor efectua măsurători ale instalației de legare la pământ.

2.3.2.1.16. Construcții și instalații aferente construcțiilor

Pentru amplasarea construcțiilor se vor întocmi studii: geotehnice, hidrogeologice s.a. și ridicări topografice.

Se va construi o clădire cu regim parter pentru adăpostirea corpului de comandă, serviciilor interne, protecțiilor, telecomunicațiilor etc.

Clădirea corp comandă, va fi cu regim parter cu structură din beton armat, închideri din zidărie caramidă, acoperiș tip șarpantă, învelitoare tablă (tip Lindab), pereți despărțitori din caramidă, încăperi separate baterii.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 37 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Pentru traseele de cabluri din interiorul clădirii, vor fi prevăzute canale cabluri acoperite cu capace din tablă striată, în rest pardoseală din gresie antiderapantă.

Clădirea corp comandă va avea un hol central cu acces la ambele capete, accesul în fiecare încăpere se va face din holul central, ușile vor fi de min. 90 cm lățime (funcție de destinația încăperii).

Toate încăperile vor avea geamuri prevăzute cu plase insecte.

Culorile finisajelor exterioare/interioare vor fi din gama: alb, gri, albastru.

Pentru montajul transformatoarelor și asigurarea protecției echipamentelor învecinate vor fi prevăzute ziduri antifoc.

Daca stâlpii de cadre / riglele din stație de care se leaga racordul sunt deteriorate se vor înlocui cu stâlpi/rigle metalice.

Împrejmuirea va fi prevăzută cu două accese auto din stație și una de personal ce poate fi realizată împreună cu una de acces auto.

Sunt de preferat pentru încălzire: convectoare electrice.

Sistemul de telecomunicații va fi instalat într-o incintă separată care va îndeplini următoarele condiții:

- va fi climatizată, temperatura în incintă va fi monitorizată și închisă ermetic pentru împiedicarea accesului rozătoarelor, se vor folosi sisteme de climatizare profesionale destinate sălilor de echipamente;
- va avea sistem dublu de alimentare din cele două secții servicii interne;
- va fi prevăzută cu o instalație de securitate care să asigure controlul accesului și supravegherea video;
- va fi prevăzută cu o instalație de detecție și semnalizare a oricărui început de incendiu care să asigure și stingerea automată a incendiilor survenite în incinta respectivă.

Camerele de comandă și/sau de telecomunicații se prevăd cel puțin cu canale de cabluri până la posturile de lucru de tură sau între echipamente (sau podea falsă), iar rețeaua proiectată va fi de tip cablare structurată care va asigura toate serviciile necesare posturilor de lucru (ex alimentare din UPS a HMI, a posturilor telefonice de tură operativă, telefonie de back-up, calculatoare ale rețelei de management inclusiv poșta electronică, rețeaua internet, etc.

În cazul alegerii unei instalații GIS aceasta va fi de tip interior și se va prevedea o clădire separată, construită din materiale ușoare.

În cazul alegerii **soluției AIS/HIS** ca elemente de construcții de susținere a căilor de curent și a echipamentelor primare se vor utiliza construcții metalice, protejate corespunzător anticoroziv. Fundațiile acestor construcții vor fi realizate din beton armat turnat monolit.

Toate construcțiile se vor dimensiona luând în considerare atât solicitările date de echipamente, solicitările în timpul montajului, exploatării și solicitările climato-meteorologice și seismice cât și condițiile impuse de fabricanții echipamentelor respective.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 38 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Se va ține seama de natura și caracteristicile terenului de fundare.

În cazul alegerii unei instalații GIS de tip interior se va prevedea pentru acesta o clădire separată, construită din materiale ușoare. Clădirile aferente GIS interior vor fi prevăzute cu instalații de climatizare și ventilație.

Pentru clădiri cât și pentru stație se vor prevedea toate instalațiile aferente construcțiilor conform normelor (cablaj date-voce la sistemele aferente construcției, iluminat interior - exterior, sanitare, apa, canalizare, termice, ventilații climatizări etc.).

Clădirile se vor realiza din materiale adecvate scopului pentru care este construit obiectivul electroenergetic cat si a unei durate reduse de construcție si o ușoară întreținere pentru perioada de exploatare.

Incinta stației va fi împrejmuită cu gard din plăci din beton prefabricate continuu, prevăzut la partea superioară cu sârmă ghimpată zincată în dispoziție „încolăcită tip NATO”.

În scopul îndeplinirii obligațiilor în materia *pazei obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecției persoanelor*, va fi proiectat și realizat *Sistemul electronic de securitate (SES)* al obiectivului (vezi 2.3.2.1.17).

În scopul îndeplinirii obligațiilor în materia *apărării împotriva incendiilor*, va fi proiectat și realizat *Sistemul de securitate la incendiu (SSI)* al obiectivului (vezi 2.3.2.1.18).

Pentru montarea transformatorului se vor proiecta fundații, cuve de retenție, separatoare de ulei, rezervor eșapare ulei din instalația de prevenire și stingere incendiu, căi de rulare, dispozitive de tragere la poziție, căi de acces etc.

Se vor realiza alei și drumuri dimensionate corespunzător traficului, platforme de descărcare/depozitare etc., dimensionate corespunzător.

Se vor prevedea rețelele de canalizare în sistem divizor și echipamente pentru asigurarea calității apelor uzate pluviale și menajere evacuate din stație în funcție de locul de evacuare:

- pentru evacuare în canalizare urbană conform NTPA 002/2002;
- pentru evacuare în apă de suprafață conform NTPA 001/2002.

Se vor prevedea instalații de epurare pentru ape uzate pluviale contaminate cu ulei provenite de la cuvele echipamentelor cu ulei, platformele de depozitare echipamente, deșeuri (ex.: separatoare apă – ulei).

Se vor prevedea instalații de epurare pentru ape uzate menajere (ex. : bazine vidanjabile, microstații de epurare etc.).

Nu se admite evacuarea apelor uzate în apele freatice prin puțuri absorbante.

Alimentarea cu apă se va face din rețeaua de alimentare publică a localității sau din puț forat.

Evacuarea apelor uzate menajere se va face în rețeaua publică de canalizare a localității, dacă există sau în bazine vidanjabile.

Pentru soluțiile constructive de alimentare cu apă din puț forat și evacuare ape se va obține aviz de

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 39 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

gospodărire a apelor”

Se va asigura o platforma de depozitate echipamente cu imprejmuire independenta de cea a statiei si acces pe poarta individuala, prevazuta cu panta si separator de grasimi conform normelor in vigoare si colectare conform acestor norme. Pe platforma va fi amenajat si un container de depozitare a materialelor ce necesita aceste conditii. Tot pe platforma, dar in afara imprejmuirii, va fi prevazut si loc de parcare auto - echipa de interventie.

2.3.2.1.17. Amenajarea terenului

La terminarea lucrărilor vor fi prevăzute lucrări de reamenajare a terenului astfel încât apele pluviale căzute pe amplasamentul stației să nu stagneze în vecinătatea elementelor de construcție.

Apele pluviale conventional curate (de pe alei, acoperisuri etc.) se vor scurge liber pe teren sau în rețeaua de canalizare publică, dacă există.

În cazul în care în zona este o instalație de canalizare colectoare, va fi prevăzută rețea de colectare ape pluviale și evacuare în conformitate cu cerințele legale în vigoare.

Dacă în zona nu este se va prevedea și asigura scurgerea naturala a apelor pluviale pe terenul liber de construcții, în conformitate cu cerințele legale în vigoare. Se vor executa lucrări de nivelare și combatere a creșterii vegetației pe toată suprafața stației, prin pavare, asfaltare, betonare și realizare alei de acces.

Sistemul de preluare ape pluviale se va realiza în conformitate cu soluția aprobată prin avizul de gospodărire a apelor aferent obiectivului. Soluția se va definitiva la faza de Proiect Tehnic.

Se vor executa lucrări de nivelare teren, se vor realiza alei de acces pavate, asfaltate sau betonate în funcție de trafic.

La terminarea lucrărilor va fi realizată documentația topocadastrală atât în format tipărit cât și GIS.

2.3.2.1.18. Sistemul electronic de securitate (SES) al obiectivului

Sistemul electronic de securitate (SES) va fi proiectat și realizat în scopul îndeplinirii obligațiilor în materia pazei obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecției persoanelor.

SES va fi realizat în conformitate cu cerințele normelor legale în vigoare și va avea în componență următoarele subsisteme:

- Subsistemul de protecție perimetrală;
- Subsistemul de detecție și alarmare la efracție;
- Subsistemul de control informatizat al accesului;
- Subsistemul de televiziune cu circuit închis;
- Subsistemul de integrare computerizat (cu denumirea veche de „*Subsistem Dispecerat*”).

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 40 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Notă: Subsistemul de integrare computerizat este constituit din echipamente care realizează integrarea celorlalte subsisteme componente ale SES, precum și colectarea și păstrarea în siguranță a datelor SES, fiind amplasat într-o încăpere dedicată din cadrul obiectivului.

La proiectarea SES vor fi avute în vedere următoarele principii:

1. Proiectul aferent SES va fi realizat ca proiect separat și se va baza pe strategia și practicile uzuale ale Companiei existente la data proiectării, cu respectarea principiilor managementului riscurilor.
2. Proiectarea unui sistem de securitate are la bază analiza de risc la securitatea fizică. Această analiză de risc la securitatea fizică este o activitate desfășurată pentru identificarea amenințărilor și vulnerabilităților care pot pune în pericol viața, integritatea corporală sau libertatea persoanei, ori care pot aduce prejudicii valorilor deținute de CNTEE „Transelectrica” SA, în scopul determinării impactului și evaluării riscurilor de securitate, și pe baza căreia se stabilesc măsurile necesare pentru limitarea sau eliminarea acestora. Din aceste motive, **sistemul de securitate se proiectează după alegerea soluțiilor tehnice de detaliu la nivel de Proiect Tehnic de Execuție pentru stație.**
3. Deoarece pot exista interdependențe între soluțiile sistemului de securitate (așa cum rezultă acestea din *analiza de risc la securitatea fizică*) și soluțiile tehnice specifice funcționării stației electrice, rezultatul final nu poate fi obținut decât printr-un **proces iterativ**. După punerea de acord a soluțiilor, proiectul care privește sistemul de securitate se avizează **distinct și ulterior** avizării Proiectului Tehnic de Execuție pentru stație.

Având în vedere că, potrivit legii, din *analiza de risc la securitatea fizică* sunt propuse măsurile de securitate care sunt transpuse în *Planul de pază* și în proiectul SES, iar acestea sunt aprobate de către instituțiile abilitate (Art. 27 alin. (2) și Art. 53 din Legea nr. 333/2003), rezultă că soluția tehnică poate suferi modificări, care, pentru operativitate, vor fi în sarcina proiectantului pe baza unei clauze corespunzătoare prevăzute în contractul inițial.

4. În ceea ce privește interdependențele semnalate anterior **subliniem**, fără a limita sfera sau importanța acestora, următoarele **aspecte**:
 - a) gradul de vulnerabilitate a căilor de acces sau de limitare a accesului (gard, uși, ferestre) trebuie corelat cu timpul de intervenție în cazul semnalării materializării unei amenințări. Totodată, din considerente care privesc obținerea unui rezultat optim, corelarea trebuie să privească și raportul cost-beneficiu aferent soluției proiectului tehnic, în relație cu raportul cost-beneficiu indus soluției de securizare necesare ca urmare a implementării soluției tehnice. În privința ușilor de acces, proiectarea acestora va ține cont atât de timpul de intervenție, cât și de principiul apărării în adâncime, în funcție de valoarea căreia i se asigură securitatea;
 - b) soluția tehnică pentru gard și porțile de acces trebuie să fie corelată cu subsistemul de protecție perimetrală;
 - c) accesul auto în stație trebuie să fie corelat, după caz, cu subsistemul de control informatizat al accesului;
 - d) iluminatul trebuie corelat cu subsistemul de televiziune cu circuit închis;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 41 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

- e) crearea zonelor protejate trebuie corelată cu modalitatea specifică de stingere automată a incendiilor;
 - f) serviciile sau instalațiile comune (cum ar fi: serviciile interne de c.a./c.c., priza de pământ, traseele de cabluri) și comunicațiile trebuie corelate cu necesarul aferent SES;
 - g) va fi asigurată compatibilitatea electromagnetică între subsisteme, precum și între acestea și mediul înconjurător.
5. În cazul în care o problemă tehnică admite mai multe soluții și dacă aceste soluții conduc la costuri diferite pentru realizarea SES, ori a unei părți din acest sistem, atunci soluția propusă de proiectant va fi susținută de analiza costurilor totale și a rapoartelor cost-beneficiu(cost – eficacitate) pentru fiecare soluție în parte.
 6. Referitor la SES, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare (Legea nr. 333/2003 și HG nr. 301/2012), trebuie respectate următoarele **condiții**:
 - a) Proiectarea trebuie să fie efectuată de către o firmă licențiată pentru proiectarea sistemelor de securitate (IGPR).
 - b) —nu mai este necesar, lista cu documente clasificate a fost modificata(a ramas secret de serviciu numai Analiza de Risc la Securitate Fizica)
 - c) Proiectarea SES va avea la bază o analiză de risc la securitatea fizică, care va fi anexată la documentația de solicitare a avizului pentru proiect. Avizul se eliberează de către IGPR / IPJ, conform prevederilor legale.
 - d) Soluțiile rezultate din analiza de risc la securitate fizică impusă de HG 301/2012 vor fi corelate cu soluțiile adoptate în CNTEE „Transelectrica” SA, respectiv cu sistemele de securitate aflate în funcțiune, astfel încât tratarea riscurilor să se realizeze unitar, la același nivel sau la un nivel superior. În niciun caz nu se admite ca riscurile aferente noii stații electrice să fie tratate la un nivel inferior celui existent în cadrul CNTEE „Transelectrica” SA.
 7. Toate documentele de proiectare care privesc SES al noii stații (cum ar fi: Tema de proiectare, Analize de risc, Caiete de sarcini, Studiul de fezabilitate, Detaliile de Execuție aferente Proiectului Tehnic de Execuție) vor fi avizate în prealabil în cadrul CNTEE Transelectrica SA - DICIC și/sau la nivel de UTT(CTA), după caz.
 8. Contractul de execuție aferent realizării SES al noii stații va fi realizat de către persoane licențiate conform legii, **concomitent** cu realizarea contractului de execuție a stației, după definitivarea soluțiilor tehnice de detaliu prevăzute în Proiectul Tehnic de Execuție pentru **noua stație. Vor fi corelate graficele de lucrări pentru realizarea stației cu graficele de lucrări pentru realizarea Sistemului electronic de securitate și a Sistemului de securitate la incendiu.**
 9. Integrarea SES al noii stații în cadrul sistemelor de securitate existente în CNTEE „Transelectrica” SA nu trebuie să conducă la probleme de interfață sau la costuri suplimentare de exploatare și/sau mentenanță.
 10. Coordonarea între un proiect care nu conține informații clasificate și un proiect care conține informații clasificate se realizează de către managerul acestui din urmă proiect, ori de către o anume persoană juridică sau entitate organizatorică precizată prin clauze contractuale, potrivit normelor legale și într-un cadru procedural-organizatoric care să prevină diseminările neautorizate.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 42 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

2.3.2.1.19. Sistemul de securitate la incendiu (SSI) al obiectivului

Sistemul de securitate la incendiu (SSI) va fi proiectat și realizat în scopul îndeplinirii obligațiilor în materia apărării împotriva incendiilor.

SSI va fi realizat în conformitate cu cerințele normelor legale în vigoare și va avea în componență următoarele subsisteme:

- Subsistemul de detecție și localizare a începutului de incendiu;
- Subsistemul de stingere automată a incendiilor.

Referitor la *Sistemul de securitate la incendiu*, vor fi respectate următoarele condiții:

- Proiectarea trebuie efectuată de către o firmă autorizată (IGSU), în conformitate cu cerințele Ordinului MAI nr. 87 / 2010.
- Proiectarea va avea la bază *Scenariul de securitate la incendiu* (impus de Ordinul MAI nr. 180 / 2022 pentru aprobarea *Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă.*), care va fi elaborat în cadrul *Proiectului Tehnic de Execuție* pentru întregul obiectiv.
- Proiectantul va obține** avizul / autorizația de securitate la incendiu eliberat/eliberată de ISU, sau eventuala **negație**.

Sistemul de securitate la incendiu va fi proiectat în conformitate cu strategia Companiei existentă la data proiectării.

Sistemul de securitate la incendiu se proiectează după definitivarea soluțiilor tehnice de detaliu prevăzute în *Proiectul Tehnic de Execuție* pentru noua stație.

Notă: Vor fi corelate graficele de lucrări pentru realizarea stației cu graficele de lucrări pentru realizarea **Sistemului electronic de securitate** și a *Sistemului de securitate la incendiu*.

2.3.2.1.20. Dotări

Stația fi va dotată cu instalații de îndepărtare a pasărilor (împotriva formării cuiburilor pe cadre, aparataj) și a rozătoarelor.

De asemenea, se vor prevedea dotări de natura mobilierului de birou și accesorii (fax, calculatoare etc.), dotări de securitate și sănătate ocupațională, PSI necesare funcționării și exploatării în condiții optime a stației. Camera de comandă-control va fi dotată cu pupitru complet pentru amplasarea tuturor echipamentelor stației.

În cazul instalațiilor cu gaz, furnitura va fi prevăzută și cu un aparat de detecție/monitorizare a scăpărilor de gaze a calității gazului și cu instalație de umplere cu gaz.

În cazul în care soluția este de GIS interior stația va fi dotată cu aparat de respirație izolat, autonom, cu aer comprimat.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 43 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

În cazul grupurilor electrogene amplasate în spații închise se vor achiziționa căști antifonice pentru personalul operativ al stației.

Se vor prevedea și alte dotări pe care proiectantul le consideră necesare.

2.3.2.2. RACORD LEA 400(220) kV

2.3.2.2.1. Situația existentă

În prezent LEA 400(220) kV la care se va racorda stația, se află la o distanță de circa.....km față de amplasamentul viitoarei stații 400(220)/110(MT) kV

LEA 400(220) kV....., în lungime de.....km, având un număr de..... stâlpi, a fost pusă în funcțiune în anul

Caracteristici constructive principale:

- * nr. circuite ...;
- * capacitateMVA;
- * conductoare active (tip/nr.) OLAI
- * conductor protecție (tip/nr.) OIAIS
- * stâlpi
- * izolație.....

2.3.2.2.2. Situația propusă

Se va preciza soluția prevăzută în soluție avizat și ATR emis

La proiectarea racordului la LEA se vor avea în vedere următoarele:

- conductoarele active utilizate vor fi tip funie din oțel/aluminiu sau aliaj de aluminiu/compozit care să mențină capacitatea de transport a actualei linii;
- izolatoarele utilizate vor fi de tip compozit;
- clemele și armăturile din componența lanțurilor și lanțurile de izolatoare vor asigura cerințele normativelor specifice tensiunii de 400 kV (tensiunea maximă a rețelei, tensiunea de ținere la impuls de trăsnet în stare uscată, tensiunea de ținere la încercarea de frecvență industrială sub ploaie, tensiunea de ținere la impuls de comutație sub ploaie, tensiunea de 50% conturnări la impuls de trăsnet în stare uscată, nivel RIV, Corona, etc.);
- asigurarea unui traseu prin care să se efectueze cât mai puține modificări în linia actuală;
- utilizarea unor tipuri de stâlpi care să optimizeze deschiderile în panouri;
- asigurarea protecției anticorozive prin zincare termică;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 44 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

- asigurarea protecției contra loviturilor directe de trăsnet (cond. OLALS/FO);
- asigurarea legăturii la pământ a stâlpilor;
- asigurarea balizajului de zi / noapte în conformitate cu normativele în vigoare;
- asigurarea coexistenței cu obiectivele din culoar conf. normativelor în vigoare;
- reducerea la maxim posibil a suprafețelor de teren ocupate definitiv/temporar
- utilizarea unor soluții de conductorare pentru reducerea pierderilor prin Corona
- actualizarea inscripționării este obligatorie pentru întreg traseul liniilor ce rezulta în urma secționării și racordării stației respective, în linia inițială a SEN, nu numai pe racordul LEA nou realizat.
- *(se vor prezenta și alte cerințe pentru unele cazuri particulare)*

Funcție de traseul racordului LEA vor fi analizate variante și din punct de vedere al tipului de stâlp folosit (stâlpi standardizați, coronamente noi, stâlpi noi din țeava sau profile laminate, etc.), al configurației fazei, al soluției pentru realizarea izolației (funcție de zona poluare), al protecției anticorozive (funcție de zona de agresivitate).

Din punct de vedere al stâlpilor vor fi utilizate coronamente care permit executarea lucrărilor de mentenanță păstrând circuitele sub tensiune (LST).

Clemele și armăturile din componența lanțurilor de izolatoare, precum și lanțurile de izolatoare vor asigura cerințele normativelor specifice tensiunii la care se racordează (tensiunea maximă a rețelei, tensiunea de ținere la impuls de trăsnet în stare uscată, tensiunea de ținere la încercarea de frecvență industrială sub ploaie, tensiunea de ținere la impuls de comutație sub ploaie, tensiunea de 50% conturnări la impuls de trăsnet în stare uscată, nivel RIV, Corona, etc.). Accesoriile - distanțiere, antivibratoare, balize de zi, sisteme de balizare de noapte, sisteme de monitorizare, etc. - propuse de proiectant, se vor agreea de către CN Transelectrica.

Proiectarea Racordului LEA se va face în conformitate cu standardul SR EN 50341-2-24 și NTI-TEL-DT-008-2015 – "Tema de proiectare cadru LEA de 400 (220) kV simplu/dublu circuit, inclusiv racordare la SEE (lucrări de investiții)".

Dacă este cazul, cablurile de înaltă tensiune utilizate la racord, vor respecta NTI-TEL – E – 045 -2011 revizia în vigoare.

Se va menționa că, racordul LEA/LES (stâlpi+teren aferent, conductoare active și de protecție, OPGW, izolatoare, cleme etc) va trece în proprietatea CNTEE Transelectrica SA

NOTĂ:

*Prin **Contractul de Concesiune nr. 1/2004**, cu completările și modificările ulterioare, încheiat între Ministerul Economiei și Comerțului și CNTEE Transelectrica SA, CNTEE Transelectrica SA are obligația de a exploata în mod direct bunurile care fac obiectul concesiunii, fără a avea dreptul de a sub-concesiona unui terț, în tot sau în parte, obiectul concesiunii. Ca atare, terenul și instalațiile*

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 45 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

rezultate în urma lucrărilor care se realizează (stația electrică, racord LEA/LES, OPGW, stâlpi racord, teren aferent stâlpilor, conductoare, izolație, etc) vor trebui trecute în proprietatea CNTEE Transelectrica SA, însoțite de documente legale de proprietate.

2.3.3. Număr estimat de utilizatori ai utilităților

Se estimează un număr de utilizatori ai utilităților stației.

2.3.4. Durata minimă de funcționare, apreciată corespunzător destinației/funcțiunilor propuse

În cadrul Proiectului Tehnic de Execuție, proiectantul împreună cu beneficiarul vor împărți proiectul pe elemente în funcție de: mijloace fixe, gestiune, finanțare, care se pot recepționa separat.

Durata minimă de funcționare va fi stabilită în conformitate cu legislația în vigoare.

2.3.5. Nevoi/solicitări funcționale specifice

Tema de proiectare nu este limitativă. Proiectantul va cuprinde în documentație toate lucrările, echipamentele și materialele, necesare pentru realizarea investiției, inclusiv verificarea documentației de proiectare de către un verificator de proiecte atestat de către organismele în drept (pentru partea de construcții, instalații și pentru partea de montaj instalații tehnologice).

Pentru clarificarea și alegerea soluțiilor de proiectare, proiectantul va încheia minute cu factorii implicați, dacă este cazul.

Documentația de proiectare, în toate fazele acesteia, va cuprinde și capitole distincte privind asigurarea calității, protecția mediului (pentru toți factorii de mediu și pentru toate etapele lucrării, managementul deșeurilor), securitate și sănătate ocupațională și securitate și managementul situațiilor de urgență.

La întocmirea documentației de proiectare în toate fazele se va ține cont de următoarele:

- reglementări privind securitatea și sănătatea în muncă, ultima ediție, aplicabilă la data predării documentației;
- 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 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 inscripționarea în limba română a echipamentelor, tablourilor, panourilor și dulapurilor din furnitură.

Utilizatorul va încheia convenția de exploatare prin care se precizează modul de realizare a conducerii

 Transelectrica®	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 46 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

operaționale prin dispecer, condițiile de exploatare și întreținere reciprocă a instalațiilor, reglajul protecțiilor, executarea manevrelor, intervențiile în caz de incidente.

Utilizatorul va lua măsurile necesare pentru limitarea la valoarea admisibilă, conform normelor în vigoare, a efectelor funcționării instalațiilor și receptoarelor speciale (cu șocuri, cu regimuri deformante, cu sarcini dezechilibrate, flicker etc.). Instalațiile noi se vor pune sub tensiune numai dacă perturbațiile instalațiilor și receptoarelor speciale se încadrează în limitele admise, prevăzute de normele în vigoare.

2.3.6. Corelarea soluțiilor tehnice cu condiționările urbanistice, de protecție a mediului și a patrimoniului

Soluțiile tehnice adoptate de proiectant trebuie să respecte conținutul tuturor avizelor necesare pentru fiecare faza de proiectare, cum ar fi avizelor de la Apele Romane (distinct față de cel de la mediu), avizele operatorului de distribuție (după caz), etc.

Studiul de Fezabilitate și Proiectul tehnic de execuție vor cuprinde capitole distincte privind:

- managementul calității,
- protecția mediului,
- securitate și sănătate în muncă,
- securitatea și managementul situațiilor de urgență
- eficiență energetică

2.3.7. Stabilirea unor criterii clare în vederea soluționării nevoii beneficiarului

2.3.7.1 Fazele de proiectare și recepția

2.3.7.1.1. Generalități

În cadrul tuturor documentațiilor de proiectare elaborate ulterior pe baza prezentei Teme de proiectare este obligatorie includerea următoarelor 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 de care s-ar face răspunzătoare Transelectrica, sau care ar afecta activitatea Companiei indiferent sub ce formă.
- 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.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 47 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

- 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, atât în activitățile care privesc mediul intern al companiei Transelectrica cât și în cele care privesc mediul extern acesteia.
- Respectarea responsabilităților care revin proiectantului în conformitate cu Legea 10/1995: art.23
 - e) stabilirea, prin proiect, a fazelor de execuție determinate pentru lucrările aferente cerințelor și participarea pe șantier la verificările de calitate legate de acestea;
 - f) stabilirea modului de tratare a defectelor apărute în execuție, din vina proiectantului, la construcțiile la care trebuie să asigure nivelul de calitate corespunzător cerințelor, precum și urmărirea aplicării pe șantier a soluțiilor adoptate, după însușirea acestora de către specialiști verficatori de proiecte atestați, la cererea investitorului;
 - g) participarea la întocmirea cărții tehnice a construcției și la recepția lucrărilor executate;
 - h) asigurarea asistenței tehnice, conform clauzelor contractuale, pentru proiectele elaborate, pe perioada execuției construcțiilor sau a lucrărilor de intervenție la construcțiile existente;
 - i) asigurarea participării obligatorii a proiectantului coordonator de proiect și, după caz, a proiectanților pe specialități la toate fazele de execuție stabilite prin proiect și la recepția la terminarea lucrărilor.

Proiectantul va asigura întocmirea următoarelor documentații

- Studiu de Fezabilitate
- Caiet de Sarcini achiziție servicii, lucrări și echipamente – doar dacă este cazul
- Documentatia tehnica pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructie (DTAC)
- Documentatia tehnica pentru autorizarea executarii lucrarilor de desfiintare (DTAD)
- Documentatia tehnica pentru autorizarea organizarii lucrarilor (DTOE)
- Proiectul tehnic de execuție,
- „AS BUILT”.
- Documentații pentru obținerea autorizațiilor/acordurilor
 - o documentația pentru obținerea acordului de mediu și avizului de gospodărire a apelor, dacă autoritatea de reglementare stabilește că este necesar se va anexa.
 - o proiectantul are obligația de a obține acordul de mediu și avizul de gospodărire a apelor, dacă autoritatea de reglementare stabilește că sunt necesare.

Documentația va fi întocmită în conformitate cu „Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice” cu completările și modificările ulterioare, se va redacta în limba română și se va preda astfel:

- Studiu de Fezabilitate - 3 exemplare;
- Documentatia tehnica pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructie (DTAC)/ desfiintare (DTAD) – 3 exemplare;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 48 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

- Documentatia tehnica pentru autorizarea organizarii lucrarilor (DTOE)– 3 exemplare;
- Proiectul Tehnic de Execuție - 3 exemplare și 2 exemplare cu valori;
- „AS BUILT” - 2 exemplare - 1 ex. în stație și unul în Biblioteca tehnică a Sucursalei.

Din fiecare fază a lucrării se va preda și 1 exemplar în format electronic.

Proiectantul va prezenta și planșe în grafică 3D.

Documentația tehnică completă avizată (cu semnături) care trebuie să fie sub forma unui fișier în format PDF. Dacă forma originală a documentației include mai multe fișiere (eventual formate diferite create cu programe de editare diferite - DOC, DWG, XLS etc.) acestea vor fi transformate într-un singur fișier de format PDF care să conțină toată informația în ordinea normală de citire a documentației.

Avize necesare pentru recepția serviciului de proiectare:

- Avizul CTS al Proiectantului care emite și „Procesul Verbal de constatare a terminării lucrării”
- Avizul CTA al STT
- Aviz CTES CNTEE Transelectrica SA

După avizarea Studiului de Fezabilitate vor avea loc ședințe de inginerie pentru toate echipamentele si sistemele achiziționate. In baza acestor ședințe de inginerie se va întocmi Proiectul Tehnic de Execuție.

În toate fazele de proiectare se va ține cont de următoarele solicitări:

- obligativitatea corelării lucrării cu alte proiecte ale companiei aflate in desfășurare,
- menționarea modului de implementare a cerințelor privind montarea protecțiilor diferențiale si/sau teleprotecții in relația cu alți operatori de distribuție sau de transport din țările vecine,
- menționarea modului de implementare a soluțiilor de retehnologizare care implica instalația de medie tensiune sau alta componenta, aflata in gestiunea unui operator de distribuție,
- menționarea și a altor soluții privind compensarea puterii reactive.

Studiul de Fezabilitate, Caietul de Sarcini și Proiectul tehnic de execuție vor cuprinde capitole distincte privind:

- managementul calității;
- protecția mediului;
- securitate și sănătate în muncă;
- securitate și managementul situațiilor de urgență;
- eficiență energetică;
- telecomunicații;
- securitate cibernetică.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 49 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

2.3.7.1.2. Implementarea conceptului de SMART GRID

În toate etapele de proiectare, se va prezenta, într-un capitol distinct, cum au fost îndeplinite cerințele stabilite în *Politica CNTEE „Transelectrica” SA in domeniul Smart Grid 2018-2027*. Lista cu echipamente / sisteme / funcții / module care fac parte din arhitectura TEL Smart Grid se regăsește în anexa 1 la această temă de proiectare.

Având în vedere *Politica Tehnică privind digitalizarea activelor în cadrul inițiativelor de modernizare din cadrul CNTEE „Transelectrica” SA* se recomandă ca stația să fie astfel proiectată încât să fie asigurată livrarea datelor necesare într-un sistem de Asset Management.

În cadrul tuturor documentațiilor de proiectare (SPF; SF, CS) elaborate ulterior pe baza prezentei teme de proiectare este se recomandă includerea următoarelor **cerințe de SMART GRID**:

- modulul de monitorizare a condiției tehnice va respecta prevederile **Anexei 4** la *Politica Tehnică privind digitalizarea activelor în cadrul inițiativelor de modernizare din cadrul CNTEE Transelectrica SA*
- implementarea conceptului de management active (asset management) stație digitală (**Anexa 6** la *Politica Tehnică privind digitalizarea activelor în cadrul inițiativelor de modernizare din cadrul CNTEE Transelectrica SA*);
- implementarea "Conceptului de digitalizare a activității de management de proiect" (**Anexa 11** la *Politica Tehnică privind digitalizarea activelor în cadrul inițiativelor de modernizare din cadrul CNTEE Transelectrica SA*);
- actualizarea/ revizuirea caracteristicilor tehnice necesare digitalizării proceselor asociate managementului de proiect (**Anexa 19 - FIȘĂ TEHNICĂ Cerințe interoperabilitate modul Management de proiect cu infrastructura TEL din Politica Tehnică privind digitalizarea activelor în cadrul inițiativelor de modernizare din cadrul CNTEE Transelectrica SA**).

În sarcina prestatorului de servicii de proiectare pot intra și următoarele activități generale și specifice:

- **identificarea soluțiilor necesare digitalizării și automatizării** tuturor proceselor specifice activității de:
 - **exploatare:**
 - activitățile personalului operațional care implica manualitate conform PO de exploatare în vigoare (identificarea în lista procedurilor din stație dacă sunt parametrii posibil de preluat dintr-o aplicație în altă și să nu se cumuleze date nefolosite ci doar cele necesare și suficiente pentru luarea deciziilor);
 - monitorizarea de la distanță a stării tehnice a activelor STT / Executiv;
 - active din cadrul stației electrice;
 - linii electrice cu grad mare de importanță pentru SEN / RET;
 - instruire periodică conform prevederilor legale (Implementare Concept E-learning - **Anexa 13** - Concept TEL E-learning și **Anexa 14** - Fișă tehnică modul E-Learning din *Politica tehnică privind digitalizarea activelor în cadrul inițiativelor de modernizare din cadrul CNTEE „Transelectrica” SA*);
 - exploatare eficientă a clădirilor (Implementare Concept Clădiri inteligente - **Anexa 8** - și **Anexa 9** - Fișă tehnică din *Politica tehnică privind digitalizarea activelor în*

 Transelectrica®	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 50 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

cadrul inițiativelor de modernizare din cadrul CNTEE „Transelectrica” SA);

- **mentenanță:**
 - aplicarea Regulamentului ANRE de organizare activitate de mentenanță (Ordin ANRE nr. 96 / 2017);
 - creșterea exponențială a ponderii acțiunilor de mentenanță bazată pe starea tehnică a activelor;
- **managementului activelor RET:**
 - aplicarea standardelor în domeniul managementului activelor ISO 55 000; aplicarea standardului privind costul pe durata de viață IEC 60300-3-3;
- **managementului de proiect:**
 - aplicarea digitalizării începând cu data aprobării studiului de fezabilitate;
 - aplicarea standardelor din domeniu și a metodologiei de management de proiect aplicată în cadrul Companiei;
- **elaborarea planurilor specifice de teste (FAT, SAT) necesare validării performanțelor tehnice solicitate prin aplicarea standardelor și conceptelor:**
 - Smart Grid;
 - Asset Management;
 - Cyber Security;
 - Interoperabilitate cu infrastructura enterprise/organizației.

2.3.7.2. Conținutul Studiului de Fezabilitate

Studiul de fezabilitate se va întocmi pentru varianta de racordare prevăzută în ATR.

Studiul de fezabilitate va respecta conținutul cadru al HG 907 /2016 Anexa 4.

În cadrul *Cuprinsului* vor fi precizate în clar toate capitolele și subcapitolele studiului de fezabilitate, cu indicarea codului atribuit de proiectant (dacă acest cod există) și, între paranteze, a denumirii fișierului/fișierelor electronic(e) care le conține.

În situația în care există instalații care operează la o tensiune mai mică de 110 kV, inclusiv, se va analiza posibilitate de preluare a acestora de către operatorul de distribuție concesionar din zonă.

Studiul de fezabilitate va conține obligatoriu:

- documentații topografice actualizate privind amplasarea investiției;
- studiu geotehnic cuprinzând planuri cu amplasamentul forajelor, fișelor complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări;
- studiu fotogrammetric pentru racordul LEA;
- calcule de scurtcircuit mono și trifazat, pentru determinarea plafonului maxim al acestora, în vederea alegerii corespunzătoare a echipamentului primar ce urmează a fi montat;
- documentația pentru obținerea Certificatului de Urbanism. De asemenea, vor fi întocmite documentațiile pentru obținerea Acordului de Mediu (studiul de Impact) și Avizului de

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 51 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Gospodărire al Apelor (dacă sunt cerute de autoritatea de reglementare);

- o anexă privind graficul de scoatere din funcțiune a mijloacelor fixe, precum și perioada de timp în care se va realiza lucrarea;
- întocmirea planului de amplasare a stației, pe care să fie reprezentate zonele de protecție și de siguranță aferente, stabilite în conformitate cu normele tehnice în vigoare;
- verificarea limitelor pentru zonele de protecție și de siguranță aferente, în cazul în care se modifică limitele de proprietate ale stației, în conformitate cu Art. 15 din Legea 123/2012 - Legea energiei electrice și a gazelor naturale și cu Norma tehnică aprobată prin Ordinul ANRE nr. 239/2019;
- formularea de precizări necesare întocmirii notificărilor (dacă este cazul) către terții (persoane fizice și juridice) ale căror bunuri, terenuri sau activități urmează să fie afectate prin exercitarea legală a unor drepturi prevăzute în Art. 12 și 14 din Legea 123/2012 - Legea energiei electrice și a gazelor naturale - pe durata lucrărilor de realizare și punere în funcțiune a instalațiilor aferente stației;
- precizarea drepturilor solicitate de către terți, în temeiul Art. 12 și 14 din Legea 123/2012-Legea energiei electrice și a gazelor naturale - pe durata lucrărilor de realizare și punere în funcțiune a instalațiilor aferente stației;
- prezentarea lucrărilor și a costurilor aferente pentru marcarea zonelor de protecție și de siguranță, în conformitate cu cerințele Ordinului ANRE nr.239/2019.

SF va avea anexate obligatoriu următoarele:

- schema monofilară;
- planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz;
- planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;
- tema de proiectare aprobată/avizată.

Conform HG 907 / 2016 Indicatorii tehnico-economici prevăzuți în Studiul de Fezabilitate cuprind:

- indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M) în conformitate cu devizul general;
- indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;
- indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
- durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Studiul de fezabilitate va cuprinde capitole distincte privind:

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 52 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

a) Eficiența energetică

Acesta va cuprinde măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, care vor avea la bază legislația aferentă eficienței energetice în vigoare.

Se va calcula consumul energetic preconizat/estimat pe stație (servicii interne).

Se vor identifica măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice a obiectivului/consumatorului respectiv, precum și modalitatea lor de implementare (Ex: lămpi cu led, iluminat solar, panouri fotovoltaice pe acoperiș, geamuri termopan, izolație clădire, etc) care vor fi incluse într-un tabel conform modelului de mai jos.

Nr.	Consumator /echipament	Măsură propusă	Consum estimat kWh/an
1			
2			

Estimarea consumului energetic și tabelul de măsuri se vor actualiza la **PTE**, ținând seama de **caracteristicile tehnice ale echipamentelor alese**.

b) Managementul calității, care va cuprinde cel puțin:

- o cerințe legale aplicabile la evaluarea conformării produselor și materialelor necesare execuției lucrării;
- o cerințele legale aplicabile la controlul calității execuției și recepției lucrării;
- o cerințe privind autorizarea contractorului și a personalului contractorului.

c) Protecția mediului, cu următorul conținut:

c1) identificarea aspectelor de mediu și impacturile asociate acestora (estimare calitativă și cantitativă);

c1.1). Protecția solului și subsolului

Proiectantul va identifica sursele de poluare a solului și subsolului care pot apărea pe parcursul execuției lucrării și va stabili măsurile care trebuie luate de către executant, pe parcursul execuției lucrării, pentru prevenirea, reducerea sau eliminarea impactului asupra solului și subsolului.

c1.2). Protecția calității apelor

Proiectantul va identifica sursele de poluare a apelor de suprafață (râuri, lacuri) și subterane (apa freatică) care pot apărea pe parcursul execuției lucrării și va stabili măsurile care trebuie luate de către executant, pe parcursul execuției lucrării, pentru prevenirea, reducerea sau eliminarea impactului asupra apelor.

c1.3). Protecția aerului

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 53 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Proiectantul va identifica sursele de poluare a aerului care pot apărea pe parcursul execuției lucrării și va stabili măsurile care trebuie luate de către executant, pe parcursul execuției lucrării, pentru prevenirea sau reducerea impactului asupra aerului.

c1.4). Protecția împotriva zgomotului

Proiectantul va identifica sursele de zgomot care pot apărea pe parcursul execuției lucrării și va stabili măsurile care trebuie luate de către executant, pe parcursul execuției lucrării, pentru prevenirea sau reducerea impactului produs de zgomot asupra zonelor rezidențiale sau industriale din vecinătate.

c1.5). Gestiunea deșeurilor

Proiectantul va întocmi lista cu toate deșeurile care rezultă în urma execuției lucrării, inclusiv cu deșeurile rezultate de la ambalaje, care va conține:

- denumirea deșeurilor care rezultă;
- de unde provine deșeurul;
- codul deșeurilor, conform HGR nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- cantitatea estimată de deșeu (kg) (pentru deșeurile al căror transport de la locul de demontare/ demolare la locul de stocare sau în vederea eliminării implică costuri);
- destinația deșeurilor (se va completa cu „predare la beneficiar”, „preluare de către executant”, „preluare de către furnizor” sau „eliminare”);
- locul și modul de stocare temporară, până la eliminare sau valorificare, al deșeurilor rezultate.

Denumirea deșeurilor	De unde provine deșeurul	Codul deșeurilor	Cantitatea estimată de deșeu (kg)	Destinația deșeurilor	Locul și modul de stocare temporară

➤ dacă executantul trebuie să transporte deșuri

- Executantul va completa formularele de transport pentru deșuri, conform HGR 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României și le va transmite beneficiarului pentru verificare, înainte de efectuarea fiecărui transport.
- Executantul va asigura transportul deșeurilor nevalorificabile, în vederea eliminării, la un depozit de deșuri autorizat.
- Înainte de efectuarea primului transport de deșuri, executantul va transmite beneficiarului documente care dovedesc autorizarea transportatorului (copie după licența de transport mărfuri nepericuloase sau periculoase, certificarea șoferului pentru

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 54 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

transport mărfuri periculoase) și autorizarea destinatarului deșeurilor ca depozit de deșeuri (copie după prima și ultima pagina a autorizației de mediu).

- Dacă deșeurile nepericuloase din construcții și demolări sunt predate unei societăți în vederea reutilizării, pe formularul de încărcare – descărcare se va preciza la ce folosește destinatarul deșeurile primite.
- Executantul va preda beneficiarului un exemplar original din fiecare formular de transport deșeuri întocmit.

➤ **dacă în cadrul lucrării sunt activități de construire și/sau desființare**

- Executantul va institui un sistem de sortare pentru deșeurile provenite din activități de construire și/sau desființare, cel puțin pentru lemn, materiale minerale - beton, cărămidă, gresie și ceramică, piatră, metal, sticlă, plastic și ghips pentru reciclarea/reutilizarea lor pe amplasament, în măsura în care este fezabil din punct de vedere economic, nu afectează mediul înconjurător și siguranța în construcții.
- Executantul va lua măsuri de promovare a demolărilor 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

Executantul va gestiona deșeurile din construcții și desființări, astfel încât să atingă un nivel de pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, de minimum 70% din masa deșeurilor nepericuloase provenite din activități de construcție și desființări.

c1.6). Gestiunea substanțelor toxice și periculoase

Proiectantul va identifica substanțele toxice și periculoase care se vor folosi pe parcursul execuției lucrării (ulei electroizolant, vopsea, , ...) și va descrie modul de gestionare al acestora (cum se aduc, unde se depozitează până la utilizare, cum se gestionează ambalaje golite).

Executantul va preda beneficiarului fișa cu date de securitate pentru toate substanțele chimice introduse în instalații.

c2) Alte cerințe pentru executant și proiectant

- Executantul va transmite planul de management de mediu spre aprobare la beneficiar (responsabil proiect, inspector managementul mediului și manager), înainte de începerea execuției lucrării.
- Executantul va respecta politica Transelectrica în domeniul calității, mediului, securității și sănătății în muncă, cerințele legale de protecția mediului și va suporta consecințele nerespectării acestor cerințe.
- Prejudiciile aduse mediului se vor trata ca neconformități și se vor remedia până la finalizarea lucrării. La finalizarea lucrării, în cazul în care se constată prejudicii aduse mediului neremediate, Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor se încheie doar dacă s-a stabilit modul de remediere astfel: „Executantul va remedia prejudiciul până la data”.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 55 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

- În cazul în care este sancționată Compania pentru nerespectarea legislației de mediu de către executant, costurile vor fi recuperate de la acesta.
- Proiectantul va include în caietele de sarcini pentru lucrări următoarele cerințe, în funcție de ceea ce este aplicabil:
 - uleiul din echipamente nu va conține PCB;
 - la lucrări nu se vor utiliza materiale care conțin azbest.

c3). Planul de management de mediu pentru toți factorii de mediu, conform procedurii cod TEL-29.12 – Monitorizarea și măsurarea activităților cu impact semnificativ asupra mediului - <https://www.teletrans.ro/tesmc/documente/tel2912.pdf>. Pentru fiecare măsură de reducere identificată, în coloana costuri, pe lângă valoarea alocată, se va preciza și capitolul sau subcapitolul din devizul general în care se regăsește acea valoare.

c4). Planul cu rețelele de canalizare și schema de flux a apelor pe amplasament, în cazul lucrărilor care au legătură cu alimentarea cu apă potabilă sau evacuarea apelor uzate.

d) Securitate și sănătate în muncă

Proiectantul va elabora un capitol distinct privind cerințele specifice privind securitatea și sănătatea în muncă care va cuprinde (cel puțin):

- Legislația SSM aplicabilă (reglementări legale și instrucțiuni proprii);
- Cerințele SSM pentru soluțiile constructive prevăzute pentru realizarea lucrărilor;
- Cerințele SSM pentru conținutul documentațiilor elaborate de contractor sau la comanda acestuia și cerințe pentru echipamentele și instalațiile prevăzute a face obiectul contractului;
- Cerințe SSM pentru contractor și subcontractanții săi, inclusiv pentru personalul acestora.

e) Securitatea și managementul situațiilor de urgență

Proiectantul va elabora un capitol distinct în care va include 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).

f) Telecomunicații

Subcapitolul va include informațiile prevăzute de legislația în vigoare aplicabilă fazei de Studiu de Fezabilitate și va evidenția, cel puțin, următoarele (fără a se limita la acestea):

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 56 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

- descrierea situației existente;
- cerințe funcționale specifice noi;
- descrierea variantelor analizate pentru asigurare noilor cerințe funcționale și de integrare în sistemele IT&C existente, în vederea estimării costurilor în deviz pentru echipamentele/lucrările/serviciile specifice de telecomunicații.

Produsele și serviciile IT&C ce se vor achiziționa pentru interconectarea cu sistemul IT&C al Transelectrica, vor respecta prevederile art. 3 din Legea nr. 163/2021, în sensul că producătorii, furnizorii și prestatorii de servicii IT&C trebuie să fie autorizați conform Legii nr. 163/2021.

g) Securitate Cibernetică

Subcapitolul va include informațiile prevăzute de legislația în vigoare aplicabilă fazei de Studiu de Fezabilitate și va evidenția, cel puțin, următoarele (fără a se limita la acestea):

- descrierea situației existente;
- cerințe funcționale specifice în vederea asigurării Confidențialității, Integrității și Disponibilității informațiilor;
- descrierea variantelor analizate pentru asigurare noilor cerințe funcționale specifice securității cibernetice și de integrare în sistemele IT&C existente, în vederea estimării costurilor în deviz pentru echipamentele/lucrările/serviciile specifice de Securitate cibernetică.

În cadrul subcapitolului de Securitate cibernetică se va ține seama de următoarele:

- Echipamentele endpoint(stații de lucru) conectate la sistemul SCADA vor fi alocate în LAN local, fără conexiune la Internet. Aceste echipamente trebuie să îndeplinească funcția de Trusted Platform Module. Aceste puncte informative vor fi incluse în documentația de proiectare.
- Pentru asigurarea securității comunicațiilor, proceselor, informațiilor, sistemelor și echipamentelor din cadrul sistemului SCADA se vor respecta următoarele standarde: Legea 362/2018 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice, SR EN IEC 61850, SR EN IEC 62351, SR EN IEC 60870, NIST SP 800-82.
- Se va respecta Legea nr. 354 din 13 decembrie 2022 privind protecția sistemelor informatice ale autorităților și instituțiilor publice în contextul invaziei declanșate de Federația Rusă împotriva Ucrainei și Ordinul Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării nr. 20281 din 21/02/2023 pentru aplicarea Legii nr. 354 din 13 decembrie 2022.
- Vor fi incluse cerințe privind implementarea standardului NIS 2.

h) Licențe

Se vor include în estimările de cost toate licențele software necesare, respectiv licențele aferente aplicațiilor instalate, cele necesare funcționării echipamentelor care operează pe bază de licență, precum și licențele indispensabile integrării, operării și funcționării noilor soluții în cadrul sistemelor IT&C existente.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 57 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Note:

- În situația în care elaboratorul Studiului de Fezabilitate consideră că obiectivul nu are impact asupra domeniilor telecomunicații și/sau securitate cibernetică, capitolele aferente vor fi menținute în structură și se va menționa explicit „Fără impact”, cu justificarea aferentă.
- Toate echipamentele/subansamblurile, lucrările și serviciile necesare în locațiile impactate de proiect pentru integrarea în sistemele IT&C ale Transelectrica se vor asigura din bugetul proiectului.

În cadrul studiului de fezabilitate proiectantul va întocmi devizul general și devizul pe obiect al investiției în care sunt cuantificate toate capitolele de cheltuieli necesare realizării lucrărilor. Devizul general și devizul pe obiect se elaborează cu respectarea conținuturilor-cadru prevăzute în anexa nr. 7 și, respectiv, în anexa nr. 8 din HG 907 /2016.

Se va prezenta deviz separat pentru lucrările și echipamentele ce vor intra în proprietatea CNTEE Transelectrica SA.

2.3.7.3. Conținutul Caietului de sarcini pentru achiziția de servicii, lucrări și echipamente – dacă este cazul

În cadrul “Cuprinsului” vor fi precizate în clar toate capitolele și subcapitolele caietului de sarcini, cu indicarea codului atribuit de proiectant (dacă acest cod există) și, între paranteze, a denumirii fișierului/fișierelor electronic(e) care le conține.

CS pentru achiziție servicii, lucrări și echipamente va prezenta beneficiile specifice urmărite (îmbunătățirea indicatorilor de performanță a serviciului de transport, reducerea CPT în RET, reducerea OPEX etc.) și va determina/ cuantifica ex-ante valorile estimate ale acestora, în vederea monitorizării ex-post a rezultatelor obținute conform anexei nr. 1[^]1 din “Metodologia de stabilire a tarifelor pentru serviciul de transport al energiei electrice, aprobată prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 53/2013” și actualizată prin Ordinul nr.16 din 2017.

CS pentru achiziție servicii, lucrări și echipamente trebuie să permită elaborarea Proiectului tehnic de execuție în conformitate cu materialele și tehnologia de execuție propusă, cu respectarea strictă a prevederilor Caietului de sarcini, fără să fie necesară suplimentarea cantităților de lucrări și fără a se depăși costul lucrării stabilit în faza de studiu de fezabilitate/documentație de avizare.

Prestatorul de servicii de proiectare va utiliza la elaborarea caietului de sarcini normele interne aparținând Companiei. Dacă constată că conținutul acestora este incomplet, neactualizat sau duce la încălcarea principiilor de concurență, acesta va propune și argumenta beneficiarului toate soluțiile care diferă față de cerințele minime exprimate în cadrul normelor tehnice interne.

Confecțiile, utilajele tehnologice și echipamentele vor fi definite prin parametri, performanțe și caracteristici.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 58 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

„CS pentru achiziție servicii, lucrări și echipamente” va fi întocmit astfel încât să fie asigurate următoarele cerințe:

- a) elaborarea unui capitol separat, intitulat "Eficiență Energetică. Acesta va cuprinde:
 - măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice identificate la faza SF;
 - legislația aplicabilă.
- b) elaborarea cerințelor necesare efectuării auditului energetic asupra instalațiilor de utilizare a e.e. și a obținerii Certificatului Energetic;
- c) se vor detalia funcțiile și principiile de funcționare ale fiecărui echipament/sistem;
- d) se vor realiza schemele bloc funcționale ale fiecărui sistem;
- e) se vor realiza scheme bloc funcționale privind interfețele dintre echipamentele/sistemele acestui contract;
- f) se va realiza integrarea echipamentelor/sistemelor furnizate în sistemele existente și/sau ale stațiilor adiacente;
- g) echipamentele trebuie să îndeplinească cerințele esențiale de securitate a muncii și să fie însoțite de documente doveditoare;
- h) se vor prezenta separat lucrările de provizorat pentru toate tipurile de lucrări/servicii care se vor executa;
- i) prin grija proiectantului se vor asigura instrucțiunile tehnice privind exploatarea, întreținerea, precum și documentația de post-utilizare a instalațiilor proiectate în conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- j) In cantitățile de lucrări se vor prevedea, după punerea în funcție, verificarea instalațiilor prin termoviziune și măsurători ale nivelului descărcărilor corona, zgomot și câmp electromagnetic;
- k) programul de retrageri din exploatare cu indicarea duratelor necesare execuției, inclusiv retrageri din exploatare pentru condiții de securitatea muncii. Programele vor fi însoțite de scheme monofilare de funcționare, vederea în plan a stației și rezultatele de regimuri analizate cu verificarea criteriului (N – 1), luând în considerare inclusiv provizoratele identificate ca necesare pentru desfășurarea lucrărilor. Programul de retragere din exploatare a echipamentelor pentru lucrări, pentru condiții de securitatea muncii, pentru realizare provizorate, trebuie să fie aprobat / vizat de către beneficiar și de unitatea de dispecer energetic ce are în autoritatea de decizie echipamentele respective;
- l) să fie prevăzute toate provizoratele necesare, atât pentru partea de circuite primare, cât și pentru partea de circuite secundare;
- m) privitoare la riscuri / gestionarea riscurilor (Analiza de risc);
 - i. Identificarea riscului;
 - ii. Evaluarea riscului:
 1. Impactul asupra calității lucrărilor, performanței, costurilor programării lucrărilor;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 59 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

2. Probabilitatea producerii riscului în timpul desfășurării proiectului.

iii. Managementul riscului:

1. Evitarea riscului;

2. Reducerea riscului: reducerea impactului, reducerea probabilității producerii riscului;

3. Transferarea riscului.

iv. Acceptarea riscului.

n) legislația aplicabilă, prescripții, norme, normative generale și specifice, standarde aplicabile;

Specificațiile tehnice aferente sistemelor și echipamentelor incluse în lucrare vor cuprinde cel puțin următoarele:

- Valori preluate din SR-uri, IEC-uri, norme, normative, etc.;
- Valori rezultate din calcule, în responsabilitatea proiectantului, pentru care proiectantul poate prezenta oricând note sau breviar de calcule;

Proiectantul va identifica lucrările care modifică actualele caracteristici ale stației electrice. Caracteristicile respective vor fi prezentate sintetic într-o Anexă, comparativ cu situația actuală.

Proiectantul va întocmi specificația conținând măsurile pentru limitarea/evitarea întreruperilor în alimentarea cu energie electrică, sau a altor incidente care pot perturba activitatea utilizatorilor RET pe durata lucrărilor de realizare a stației și să elaboreze (dacă va fi cazul) documentele necesare (scheme, planuri etc.) în vederea obținerii acceptului utilizatorilor pentru realizarea lucrărilor. Vor fi evaluate costurile pe care le presupune luarea unor asemenea măsuri, dacă va fi cazul.

Proiectantul va întocmi schemele electrice monofilare în care să fie localizate punctele de delimitare între RET și instalațiile utilizatorilor terți (producători, operatori de distribuție a energiei electrice sau consumatori deserviți).

La nivelul „**CS pentru achiziție servicii, lucrări și echipamente**” se vor elabora documentații pentru obținerea tuturor avizelor și autorizațiilor legale în vigoare, din care nu vor lipsi următoarele:

- documentație pentru avizele legale cerute prin Certificatul de Urbanism;
- documentația necesară obținerii altor avizelor și acorduri cerute de legislația aplicabilă: Legea nr 292/2018 privind aprobarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, alte acte normative aplicabile (identificarea acestor acte și întocmirea documentațiilor, este obligația proiectantului);
- documentația tehnică pentru fundamentarea avizului de gospodărire a apelor va fi întocmită de o instituție publică sau privată din cadrul statelor membre ale Uniunii Europene, atestată de autoritatea publică centrală din domeniul apelor sau de o autoritate competentă din spațiul Uniunii Europene conform Ordinului 631/2015.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 60 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

În cadrul Caietului de sarcini vor fi prevăzute capitole separate pentru:

a) Telecomunicații

Subcapitolul va include informațiile prevăzute de legislația în vigoare aplicabilă fazei de Caiet de Sarcini și va evidenția, cel puțin, următoarele (fără a se limita la acestea):

- descrierea situației existente;
- cerințe funcționale specifice noi și de performanță;
- schema de arhitectură pentru varianta aprobată la SF de asigurare cerințe funcționale specifice noi și de integrare în sistemele IT&C existente;
- liste de cantități;
- specificații tehnice /fișe tehnice cu cerințe pentru echipamente ce se vor achiziționa în baza caietului de sarcini.

Produsele și serviciile IT&C ce se vor achiziționa pentru interconectarea cu sistemul IT&C al Transelectrica, vor respecta prevederile art. 3 din Legea nr. 163/2021, în sensul că producătorii, furnizorii și prestatorii de servicii IT&C trebuie să fie autorizați conform Legii nr. 163/2021.

b) Securitate Cibernetică

Subcapitolul va include informațiile prevăzute de legislația în vigoare aplicabilă fazei de Caiet de Sarcini și va evidenția, cel puțin, următoarele (fără a se limita la acestea):

- cerințe de securitate cibernetică (ex. rețea, acces, segmentare, politici, audit, logare, monitorizare etc.);
- schema de arhitectură pentru soluția aprobată la SF privind îndeplinirea cerințelor de securitate cibernetică;
- liste de cantități;
- specificații tehnice pentru echipamente și soluții de securitate;
- vor fi incluse cerințe privind implementarea standardului NIS 2.

c) Licențe

Executantul va asigura toate licențele software necesare, respectiv licențele aferente aplicațiilor instalate, cele necesare funcționării echipamentelor care operează pe bază de licență, precum și licențele indispensabile integrării, operării și funcționării noilor soluții în cadrul sistemelor IT&C existente.

Notă: În situația în care elaboratorul Caietului de Sarcini consideră că obiectivul nu are impact asupra domeniilor telecomunicații și/sau securitate cibernetică, capitolele aferente vor fi menținute în structură și se va menționa explicit „Fără impact”, cu justificarea aferentă.

2.3.7.4. Conținutul documentației tehnice pentru autorizarea executării lucrărilor de construire (D.T.A.C.) /documentației tehnice pentru autorizarea executării lucrărilor de desființare (D.T.A.D)

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 61 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

DTAC/DTAD se va întocmi pentru varianta de racordare prevăzută în ATR.

DTAC/DTAD este parte a documentației pentru emiterea autorizației de construire/desființare, reglementată prin Legea nr. 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Conținutul-cadru al DTAC/DTAD, precum și conținutul-cadru al proiectului de organizare a execuției lucrărilor va fi în conformitate cu Anexa 9 la HG 907/2016, cu modificările și completările ulterioare.

2.3.7.5. Conținutul Proiectului Tehnic de Execuție (PTE)

Proiectul tehnic de execuție se va întocmi pentru toate variantele de racordare prevăzute în ATR . dacă până la data realizării lui nu a fost definitivată varianta de racordare.

Proiectul Tehnic de Execuție (PTE) va cuprinde și verificări (breviare de calcul), conform reglementări tehnice, pentru: iluminatul perimetral al stației, instalația de legare la pământ, instalația de protecție la supratensiuni atmosferice și de comutație și lovituri directe de trăsnet, calcule de compatibilitate pentru secundarele transformatoarelor de măsură de curent cu protecțiile numerice.

Proiectul Tehnic de Execuție va stabili volumul de servicii necesare implementării proiectului: configurare, parametrizare, proiectare echipamente noi, proiectare lucrări, școlarizare, documentații, teste (preFAT, FAT, preSAT, SAT), integrare etc. și volumul de lucrări de C+M necesare montajului echipamentelor și/sau sistemelor prevăzute. PTE va conține și un breviar de calcul al reglajelor echipamentelor de protecție-control numerice.

A. Date generale

Conținutul-cadru al proiectului tehnic de execuție este cel prevăzut în anexa nr. 10 la HG 907/2016. Detaliile de execuție, parte componentă a proiectului tehnic de execuție, respectă prevederile acestuia și detaliază soluțiile de alcătuire, asamblare, executare, montare și alte asemenea operațiuni privind părți/elemente de construcție ori de instalații aferente acestuia și care indică dimensiuni, materiale, tehnologii de execuție, precum și legături între elementele constructive structurale/nestructurale ale obiectivului de investiții.

Acesta va conține, în baza schemei monofilare, propunerea de aranjarea a stației (vedere în plan) și interfețele cu echipamentul secundar și serviciile interne.

B. Conținutul Proiectului Tehnic de Execuție

Proiectul Tehnic de Execuție trebuie să fie astfel elaborat încât să fie clar, să asigure informații tehnice complete privind viitoarea lucrare și să răspundă cerințelor tehnice, economice și tehnologice ale beneficiarului.

Proiectul Tehnic de Execuție trebuie să conțină suficiente informații pentru definirea univocă a tuturor elementelor lucrării, astfel încât rezultatul obținut să fie cel vizat, să fie unic și să poată fi verificat de către beneficiar atât în timpul efectuării lucrării cât și la recepția acesteia.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 62 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Acolo unde realizarea lucrării presupune existența unor limite de execuție, rezultate atât dintr-o obiectivitate tehnologică (toleranțe), cât și din necesitatea obținerii unui rezultat dorit, unic și controlabil, atunci acestea vor fi înscrise în clar ca: valori, norme și mod de verificare.

Vor fi adoptate, din faza de proiectare, soluții constructive care să nu permită ori să limiteze apariția cuiburilor de păsări. Se solicită găsirea unor astfel de soluții cel puțin pentru rigle, cadre și orice alte construcții aflate deasupra echipamentelor electroenergetice. Proiectul Tehnic de Execuție va conține inclusiv soluțiile necesare îndepărtării rozătoarelor.

Proiectul Tehnic de execuție se elaborează pe baza studiului de fezabilitate, etapă în care s-au aprobat indicatorii tehnico-economici, elementele și soluțiile principale ale lucrării și în care au fost obținute toate avizele și acordurile de principiu, în conformitate cu prevederile legale. Proiectul Tehnic de execuție se verifică pentru cerințele de calitate de specialiști atestați de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor în condițiile legii și de către specialiști atestați conform Ordonanței 95/1999 modificata prin legea 440/2002.

Prestatorul de servicii de proiectare va utiliza la elaborarea Proiectul Tehnic de Execuție normele interne aparținând Companiei. Dacă constată că conținutul acestora este incomplet, neactualizat sau duce la încălcarea principiilor de concurență, acesta va propune și argumenta beneficiarului toate soluțiile care diferă față de cerințele minime exprimate în cadrul normelor tehnice interne.

Confecțiile, utilajele tehnologice și echipamentele vor fi definite prin parametri, performanțe și caracteristici.

Proiectul Tehnic de execuție va fi întocmit astfel încât să fie asigurate următoarele cerințe:

- elaborarea unui capitol separat, intitulat *Eficiență Energetică*;
- elaborarea cerințelor necesare efectuării auditului energetic asupra instalațiilor de utilizare a e.e. și a obținerii Certificatului energetic);
- se vor detalia funcțiile și principiile de funcționare ale fiecărui echipament/sistem;
- se vor realiza schemele bloc funcționale ale fiecărui sistem;
- se vor realiza scheme bloc funcționale privind interfețele dintre echipamentele/sistemele acestui contract;
- se va realiza integrarea echipamentelor/sistemelor furnizate în sistemele existente și/sau ale stațiilor adiacente;
- în caz că o unitate de control a unei celule nu va fi în funcțiune, din diferite motive (defectă, retrasă din exploatare pentru teste, etc.) acest lucru nu va afecta în nici un fel interblocajele generale ale stației aferente celulelor rămase în funcțiune. În acest caz, se va putea realiza comanda celorlalte celule în condiții de siguranță și securitate, cu interblocajele generale de la nivel de stație și cu cele de la nivel de celulă în funcțiune;
- în caz de întrerupere a comunicației între sistemul central de comandă, control, protecție și sistemul de comandă, control, protecție la nivel de celulă, acest lucru nu va afecta comanda echipamentelor primare la nivel de celulă. În acest caz, se va putea realiza comanda tuturor celulelor în condiții de siguranță și securitate, cu interblocajele generale de la nivel de stație și cu cele de la nivel de celulă în funcțiune;
- pe lângă informațiile generale oferite prin ecranele care conțin schemele monofilare aferente

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 63 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

fiecărui nivel de tensiune, interfață om-mașină a sistemului central de comandă-control va permite efectuarea comenzilor numai prin intermediul ecranelor personalizate pentru fiecare element în parte, cu includerea informațiilor necesare și suficiente despre stările echipamentelor de protecție, automatizare, monitorizare, teleprotecții, etc;

- j) culorile asociate prin interfața om-mașină, stărilor operative la nivel de tensiune ale elementelor, vor respecta codul stabilit la sistemul central EMS/SCADA de la DET/DEN;
- k) sistemul central de comandă – control - protecții va permite modificarea în întregime a configurării parametrilor și reglajelor tuturor echipamentelor conduse (unități de comandă control celulă și protecții/automatizări), de la nivel de stație, de la nivel de CTSI și de la nivel de dispecer;
- l) prezentarea procedurilor și metodelor de backup ale informațiilor gestionate de programe (echipamente);
- m) se vor menționa măsurile de securitate aferente sistemului de comandă – control – protecții, măsurare-înregistrare, unitar și redundant, se va realiza posibilitatea înregistrării/stocării tuturor acțiunilor de încercare de pătrundere în sistem, reușite sau nereușite; toate aceste acțiuni vor fi transmise către o adresă specificată printr-un semnal vizual și sonor;
- n) echipamentele trebuie să îndeplinească cerințele esențiale de securitate a muncii și să fie însoțite de documente doveditoare;
- o) pe racordurile electrice ale echipamentelor se vor monta cleme pentru fixarea scurtcircuitoarelor. Aceste cleme vor fi de tip „D”, fără pierderi și descărcări;
- p) se vor prezenta separat lucrările de provizorat pentru toate tipurile de lucrări/servicii care se vor executa;
- q) prin grija proiectantului se vor asigura instrucțiunile tehnice privind exploatarea, întreținerea, precum și documentația de post-utilizare a instalațiilor proiectate în conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- r) În cantitățile de lucrări se vor prevedea, după punerea în funcție, verificarea instalațiilor prin termoviziune și măsurători ale nivelului descărcărilor corona, zgomot și câmp electromagnetic;
- s) programul de retrageri din exploatare cu indicarea duratelor necesare execuției, inclusiv retrageri din exploatare pentru condiții de securitatea muncii. Programele vor fi însoțite de scheme monofilare de funcționare, vederea în plan a stației și rezultatele de regimuri analizate cu verificarea criteriului (N – 1), luând în considerare inclusiv provizoratele identificate ca necesare pentru desfășurarea lucrărilor. Programul de retragere din exploatare a echipamentelor pentru lucrări, pentru condiții de securitatea muncii, pentru realizare provizorate, trebuie să fie aprobat / vizat de către beneficiar și de unitatea de dispecer energetic ce are în autoritatea de decizie echipamentele respective;
- t) să fie prevăzute toate provizoratele necesare, atât pentru partea de circuite primare, cât și pentru partea de circuite secundare;
- u) privitoare la riscuri / gestionarea riscurilor (Analiza de risc);
 - i. Identificarea riscului;
 - ii. Evaluarea riscului:
 - 1. Impactul asupra calității lucrărilor, performanței, costurilor programării lucrărilor;
 - 2. Probabilitatea producerii riscului în timpul desfășurării proiectului.
 - iii. Managementul riscului:
 - 1. Evitarea riscului;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 64 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

2. Reducerea riscului: reducerea impactului, reducerea probabilității producerii riscului;
3. Transferarea riscului.

iv. Acceptarea riscului.

v) legislația aplicabilă, prescripții, norme, normative generale și specifice, standarde aplicabile.

Specificațiile tehnice aferente sistemelor și echipamentelor incluse în lucrare vor cuprinde cel puțin următoarele:

- Valori preluate din SR-uri, IEC-uri, norme, normative, etc.;
- Valori rezultate din calcule, în responsabilitatea proiectantului, pentru care proiectantul poate prezenta oricând Note sau Breviar de calcule;

Proiectantul va întocmi specificația conținând măsurile pentru limitarea/evitarea întreruperilor în alimentarea cu energie electrică, sau a altor incidente care pot perturba activitatea utilizatorilor RET pe durata lucrărilor de retehnologizare/modernizare a stației și să elaboreze (dacă va fi cazul) documentele necesare (scheme, planuri etc.) în vederea obținerii acceptului utilizatorilor pentru realizarea lucrărilor. Vor fi evaluate costurile pe care le presupune luarea unor asemenea măsuri, dacă va fi cazul.

Proiectantul va întocmi schemele electrice monofilare pe care să fie localizate punctele de delimitare între RET și instalațiile utilizatorilor terți (producători, operatori de distribuție a energiei electrice sau consumatori deserviti).

La faza Proiect Tehnic, CNTEE Transelectrica SA va aviza Studiul de comportare dinamică a centralei în sistem, Studiul de regim staționar din care să rezulte puterea reactivă necesară a fi compensată pentru asigurarea schimbului nul de putere reactivă cu SEN în punctul de conectare, la putere activă produsă nulă în centrală, precum și comportarea la goluri de tensiune – dacă acestea au fost solicitate prin ATR, și orice alt studiu impus prin ATR.

Proiectantul va elabora documentații pentru obținerea tuturor avizelor și autorizațiilor legale în vigoare, dintre care nu vor lipsi următoarele:

- documentația necesară pentru obținerea avizelor legale cerute prin *Certificatul de Urbanism*;
- documentația necesară pentru obținerea *Autorizației de securitate la incendiu*, conform cerințelor *Ordinului MAI nr. 129 din 25 august 2016* pentru aprobarea *Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă*;
- documentația necesară pentru obținerea altor avize și acorduri cerute de legislația aplicabilă, cum ar fi *Legea nr 292/2018 privind aprobarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului*, sau de alte acte normative aplicabile (identificarea acestor acte și întocmirea documentațiilor sunt în obligația proiectantului).

C. Proiectul Tehnic de Execuție va cuprinde și capitole distincte privind:

- managementul calității;
- protecția mediului;
- securitate și sănătate în muncă;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 65 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

- securitatea și managementul situațiilor de urgență;
- eficiență energetică;
- telecomunicații;
- securitate cibernetică;
- licențe;

În care se vor trata cel puțin aspectele specifice acestor domenii, precizate în cele ce urmează:

C1. Capitolul referitor la managementul calității va cuprinde cel puțin:

- Legislația aplicabilă pentru asigurarea calității, cu precizarea *La livrarea produselor / serviciilor acestea vor fi însoțite de Declarația de conformitate, conform SR EN ISO CEI 17050-1:2010 și Ordonanța nr. 20/2023 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea Regulamentului (UE) 2019/1.020 al Parlamentului European și al Consiliului din 20 iunie 2019 privind supravegherea pieței și conformitatea produselor și de modificare a Directivei 2004/42/CE și a Regulamentelor (CE) nr. 765/2008 și (UE) nr. 305/2011, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative:*
 - Cerințe legale în domeniul calității (conformitate cu cerințele legale, certificare, declararea conformității, etc.);
 - Elaborarea și aprobarea Planului Calității specific lucrării, înainte de începerea activităților conform cerințelor standardului ISO nr. 10005;
 - Asigurarea calității lucrărilor și materialelor;
 - Utilizarea de personal calificat și instruit corespunzător.

Proiectantul va întocmi Programul de asigurare și control al calității care va cuprinde, cel puțin:

- fazele determinante (critice) specifice lucrării;
- caracteristicile importante care trebuie măsurate:
 - pentru recepția echipamentelor/produselor/materialelor;
 - pe parcursul fazelor de execuție;
 - la recepția lucrării.
- criteriile de acceptare;
- cerințe pentru metode, tehnologii și calificarea personalului;
- în anexa la PT va fi atașat *Planul calității* specific lucrării.

Se va preciza obligația contractorului de a elabora Planul Calității propriu (conf. ISO 10005), cu respectarea programului de asigurare și control al calității elaborat de proiectant. Planul Calității al contractorului va fi supus aprobării beneficiarului înainte de începerea activităților.

C2. Capitolul referitor la Protecția mediului va cuprinde următoarele:

C2.1) identificarea aspectelor de mediu și impacturile asociate acestora (estimare calitativă și cantitativă);

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 66 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

C2.1.1). Protecția solului și subsolului

Proiectantul va identifica sursele de poluare a solului și subsolului care pot apărea pe parcursul execuției lucrării și va stabili măsurile care trebuie luate de către executant, pe parcursul execuției lucrării, pentru prevenirea, reducerea sau eliminarea impactului asupra solului și subsolului.

C2.1.2). Protecția calității apelor

Proiectantul va identifica sursele de poluare a apelor de suprafață (râuri, lacuri) și subterane (apa freatică) care pot apărea pe parcursul execuției lucrării și va stabili măsurile care trebuie luate de către executant, pe parcursul execuției lucrării, pentru prevenirea, reducerea sau eliminarea impactului asupra apelor.

C2.1.3). Protecția aerului

Proiectantul va identifica sursele de poluare a aerului care pot apărea pe parcursul execuției lucrării și va stabili măsurile care trebuie luate de către executant, pe parcursul execuției lucrării, pentru prevenirea sau reducerea impactului asupra aerului.

C2.1.4). Protecția împotriva zgomotului

Proiectantul va identifica sursele de zgomot care pot apărea pe parcursul execuției lucrării și va stabili măsurile care trebuie luate de către executant, pe parcursul execuției lucrării, pentru prevenirea sau reducerea impactului produs de zgomot asupra zonelor rezidențiale sau industriale din vecinătate.

C2.1.5). Gestiunea deșeurilor

Proiectantul va întocmi lista cu toate deșeurile care rezultă în urma execuției lucrării, inclusiv cu deșeurile rezultate de la ambalaje, care va conține:

- denumirea deșeurilor care rezultă;
- de unde provine deșeurile;
- codul deșeurilor, conform HGR nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- cantitatea estimată de deșeu (kg) (pentru deșeurile al căror transport de la locul de demontare/ demolare la locul de stocare sau în vederea eliminării implică costuri);
- destinația deșeurilor (se va completa cu „predare la beneficiar”, „preluare de către executant”, „preluare de către furnizor” sau „eliminare”);
- locul și modul de stocare temporară, până la eliminare sau valorificare, al deșeurilor rezultate.

Denumirea deșeurilor	De unde provine deșeurile	Codul deșeurilor	Cantitatea estimată de deșeu (kg)	Destinația deșeurilor	Locul și modul de stocare temporară

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 67 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

➤ **dacă executantul trebuie să transporte deșeuri**

- Executantul va completa formularele de transport pentru deșeuri, conform HGR 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României și le va transmite beneficiarului pentru verificare, înainte de efectuarea fiecărui transport.
- Executantul va asigura transportul deșeurilor nevalorificabile, în vederea eliminării, la un depozit de deșeuri autorizat.
- Înainte de efectuarea primului transport de deșeuri, executantul va transmite beneficiarului documente care dovedesc autorizarea transportatorului (copie după licența de transport mărfuri nepericuloase sau periculoase, certificarea șoferului pentru transport mărfuri periculoase) și autorizarea destinatarului deșeurilor ca depozit de deșeuri (copie după prima și ultima pagina a autorizației de mediu).
- Dacă deșeurile nepericuloase din construcții și demolări sunt predate unei societăți în vederea reutilizării, pe formularul de încărcare – descărcare se va preciza la ce folosește destinatarul deșeurilor primite.
- Executantul va preda beneficiarului un exemplar original din fiecare formular de transport deșeuri întocmit.

➤ **dacă în cadrul lucrării sunt activități de construire și/sau desființare**

- Executantul va institui un sistem de sortare pentru deșeurile provenite din activități de construire și/sau desființare, cel puțin pentru lemn, materiale minerale - beton, cărămidă, gresie și ceramică, piatră, metal, sticlă, plastic și ghips pentru reciclarea/reutilizarea lor pe amplasament, în măsura în care este fezabil din punct de vedere economic, nu afectează mediul înconjurător și siguranța în construcții.
- Executantul va lua măsuri de promovare a demolărilor 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.

Executantul va gestiona deșeurile din construcții și desființări, astfel încât să atingă un nivel de pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, de minimum 70% din masa deșeurilor nepericuloase provenite din activități de construcție și desființări.

C2.1.6). Gestiunea substanțelor toxice și periculoase

Proiectantul va identifica substanțele toxice și periculoase care se vor folosi pe parcursul execuției lucrării (ulei electroizolant, vopsea, diluant, ...) și va descrie modul de gestionare al acestora (cum se aduc ambalate, unde se depozitează până la utilizare, cum se gestionează ambalaje golite).

Executantul va preda beneficiarului fișa cu date de securitate pentru toate substanțele chimice introduse în instalații.

C2.2) Alte cerințe pentru executant și proiectant

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 68 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

- Executantul va transmite planul de management de mediu spre aprobare la beneficiar (responsabil proiect, inspector managementul mediului și manager), înainte de începerea execuției lucrării.
- Executantul va respecta politica Transelectrica în domeniul calității, mediului, securității și sănătății în muncă, cerințele legale de protecția mediului și va suporta consecințele nerespectării acestor cerințe.
- Prejudiciile aduse mediului se vor trata ca neconformități și se vor remedia până la finalizarea lucrării. La finalizarea lucrării, în cazul în care se constată prejudicii aduse mediului neremediate, Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor se încheie doar dacă s-a stabilit modul de remediere astfel: „Executantul va remedia prejudiciul până la data”.
- În cazul în care este sancționată Compania pentru nerespectarea legislației de mediu de către executant, costurile vor fi recuperate de la acesta.
- Proiectantul va include în caietele de sarcini pentru lucrări următoarele cerințe, în funcție de ceea ce este aplicabil:
 - uleiul din echipamente nu va conține PCB;
 - la lucrări nu se vor utiliza materiale care conțin azbest.

C2.3). Planul de management de mediu pentru toți factorii de mediu, conform procedurii cod TEL-29.12 – Monitorizarea și măsurarea activităților cu impact semnificativ asupra mediului. Pentru fiecare măsură de reducere identificată, în coloana costuri, pe lângă valoarea alocată, se va preciza și capitolul sau subcapitolul din devizul general în care se regăsește acea valoare.

C2.4). Planul cu rețelele de canalizare și schema de flux a apelor pe amplasament, în cazul lucrărilor care au legătură cu alimentarea cu apă potabilă sau evacuarea apelor uzate.

C3. Capitolul referitor la Securitatea și Sănătate în Munca (SSM) va cuprinde:

- Legislația SSM aplicabilă (reglementari legale și instrucțiuni proprii);
- Cerințe SSM pentru soluțiile constructive prevăzute pentru realizarea instalațiilor;
- Cerințele SSM pentru conținutul documentațiilor elaborate de contractor sau la comanda acestuia și cerințe pentru echipamentele și instalațiile prevăzute a face obiectul contractului;
- Cerințe SSM pentru executant și subcontractanții săi, inclusiv pentru personalul acestora;

În anexa la PTE, va fi atașat *Planul de securitate și sănătate în muncă* potrivit prevederilor HG nr 300/2006.

C 3.1 Cerințe de securitate a muncii pentru executant și personalul acestuia:

- Executant trebuie să fie atestat ANRE, care să-i dea dreptul să execute lucrări în SEN – conform Ordinului ANRE nr. 134/2021;
- Executantul trebuie să facă dovada autorizării sale din punct de vedere al protecției muncii și dovada înștiințării Inspectoratelor Teritoriale de Muncă pe raza cărora își vor desfășura activitățile pentru realizarea contractelor;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 69 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

- Executantul să aibă personal autorizat potrivit reglementărilor în vigoare (electricieni, macaragii, sudori, legători de sarcină etc.) și dotat corespunzător factorilor de risc cumulați, pe care îi prezintă fiecare gen de lucrări, după caz pentru LST;
- Executantul să dispună de dotarea tehnică corespunzătoare complexității și specificului lucrărilor pe care le va efectua, pentru a putea proba capacitatea de încadrare în graficele de lucrări stabilite prin documentațiile tehnico-economice;
- Anterior începerii lucrărilor la instalațiile stației, Executantul va încheia cu Achizitorul, respectiv Executantul va încheia cu subcontractanții săi **Convenții de lucrări conform IPSM IEE (Instrucțiune proprie de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare ale CNTEE „Transelectrica” SA) PO cod TEL- 18.08**, revizia în vigoare, prin care se vor stabili atribuțiile și responsabilitățile părților contractante, din punct de vedere al securității și sănătății în muncă.

C 3.2 Cerințe de securitate a muncii pentru echipamente

- Toate echipamentele tehnice care urmează să fie montate în instalațiile stației 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.
- Furnizorul echipamentelor 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 noile instalații.
- Toate inscripționările pe echipamente, dulapuri, panouri de distribuție, tablouri electrice, cofrete, dispozitive de acționare etc., vor fi în limba română și nu vor fi sub aspectul unor codificări, ci vor enunța destinații concrete.
- Amplasarea echipamentelor va respecta cerințele de securitate, siguranță și accesibilitate a personalului operativ și după caz a personalului de mentenanță.

C 3.3 Cerințe de securitate a muncii pentru lucrări și organizarea de șantier:

- 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.
- 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.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 70 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

- Programele de retrageri din exploatare inclusiv soluțiile de realizare a provizoratelor trebuie să fie aprobate / vizate de către beneficiar și unitatea de dispecer energetic ce are în autoritatea de decizie echipamentele respective.
- 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.

C3.4 Alte cerințe:

- 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 de securitatea muncii. 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.

C 4. Capitolul referitor la 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).

La elaborarea acestui capitol (**Securitate și Managementul Situațiilor de urgență**), pentru domeniul Managementului Situațiilor de urgență, proiectantul va avea în vedere următoarele:

- Vor fi respectate cerințele conform cărora construcțiile, instalațiile și amenajările trebuie să fie proiectate și executate astfel încât, pe toată durata de viață a acestora, în cazul inițierii unui incendiu, să se asigure:
 - a) estimarea stabilității elementelor portante pentru o perioadă determinată de timp;

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 71 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

- b) limitarea apariției și propagării focului și fumului în interiorul construcției;
- c) limitarea propagării incendiului la vecinătăți;
- d) posibilitatea utilizatorilor de a se evacua în condiții de siguranță sau de a fi salvați prin alte mijloace;
- e) securitatea forțelor de intervenție. (OMAI 163/2007 – art. 37)
- Se va asigura cerința esențială *securitate la incendiu* prin măsuri și reguli specifice privind amplasarea și execuția construcțiilor, instalațiilor și amenajărilor, precum și privind performanțele și nivelurile de performanță în condiții de incendiu ale structurilor de construcții, produselor pentru construcții, instalațiilor aferente construcțiilor și ale instalațiilor de protecție la incendiu. (OMAI 163/2007 – art. 38)
- Se va identifica și evalua riscul de incendiu conform metodologiei elaborate de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, aprobată prin ordin al ministrului administrației și internelor. Riscul de incendiu va fi stabilit și precizat prin niveluri de risc, pe zone, încăperi, compartimente, clădiri și instalații. (OMAI 163/2007 – art. 40)
- Condițiile ce trebuie asigurate conform reglementărilor tehnice specifice, precum și acțiunile ce trebuie întreprinse în caz de incendiu vor fi stabilite prin întocmirea scenariului de securitate la incendiu, conform metodologiei elaborate de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență și aprobate prin ordin al ministrului administrației și internelor. (OMAI 163/2007 – art. 46)
- Instalațiile aferente construcțiilor (electrice, de apă, de încălzire, de ventilație, de climatizare, de canalizare, etc.), precum și instalațiile tehnologice vor fi proiectate și executate potrivit reglementărilor tehnice și măsurilor specifice de apărare împotriva incendiilor, astfel încât acestea să nu constituie surse de inițiere și/sau de propagare a incendiilor. Acestea vor corespunde destinației, tipului și categoriei de importanță a construcției, precum și nivelului de risc de incendiu, vor avea nivelul de protecție corespunzător mediului în care sunt amplasate și vor respecta prevederile din normele specifice de apărare împotriva incendiilor. (OMAI 163/2007 – art. 63)
- Proiectul tehnic va cuprinde și *Scenariul de securitate la incendiu*.

La elaborarea subcapitolului de Securitate Cibernetică se va ține seama de:

- Echipamentele endpoint (stații de lucru) conectate la sistemul SCADA vor fi alocate în LAN local, fără conexiune la Internet. Aceste echipamente trebuie să îndeplinească funcția de Trusted Platform Module. Aceste puncte informative vor fi incluse în documentația de proiectare.
- Pentru asigurarea securității comunicațiilor, proceselor, informațiilor, sistemelor și echipamentelor din cadrul sistemului SCADA se vor respecta următoarele standarde: Legea 362/2018 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice, SR EN IEC 61850, SR EN IEC 62351, SR EN IEC 60870, NIST SP 800-82.
- Vor fi definitivate în documentația de proiectare drepturile de acces, pentru instalațiile proprii și se vor stabili la faza de Proiect Tehnic, cale de comunicație independentă, separare clară a echipamentelor ce aparțin OTS și OD, cu luarea în considerare a siguranței cibernetice.
- Trebuie definitivate drepturile de acces, pentru instalațiile proprii și se vor stabili la faza de Proiect Tehnic, cale de comunicație independentă, separare clară a echipamentelor ce aparțin OTS și OD, cu luarea în considerare a siguranței cibernetice.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 72 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

- Se va respecta Legea nr. 354 din 13 decembrie 2022 privind protecția sistemelor informatice ale autorităților și instituțiilor publice în contextul invaziei declanșate de Federația Rusă împotriva Ucrainei și Ordinul Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării nr. 20281 din 21/02/2023 pentru aplicarea Legii nr. 354 din 13 decembrie 2022.

C5. Capitol referitor la domeniul de Eficiență Energetică

Capitolul de Eficienta Energetica din cadrul **Proiectului Tehnic de execuție** va cuprinde :

- Actualizarea consumului energetic estimat la faza SF;
- Tabelul de măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice actualizat ținând cont de situația proiectată;
- Cerințele necesare realizării auditului energetic și a obținerii Certificatului Energetic.

C 6 Telecomunicații

Subcapitolul va include informațiile prevăzute de legislația în vigoare aplicabilă fazei de PTE și va evidenția, cel puțin, următoarele (fără a se limita la acestea):

- descrierea arhitecturii de telecomunicații implementate, inclusiv integrarea cu sistemele IT&C existente
- cerințe pentru operare și mentenanță.

Produsele și serviciile IT&C ce se vor achiziționa pentru interconectarea cu sistemul IT&C al Transelectrica, vor respecta prevederile art. 3 din Legea nr. 163/2021, în sensul că producătorii, furnizorii și prestatorii de servicii IT&C trebuie să fie autorizați conform Legii nr. 163/2021.

C 7 Securitate Cibernetică

Subcapitolul va include informațiile prevăzute de legislația în vigoare aplicabilă fazei de PTE și va evidenția, cel puțin, următoarele (fără a se limita la acestea):

- descrierea arhitecturii de securitate implementate, inclusiv integrarea cu sistemele IT&C existente
- cerințe pentru operare și mentenanță.
- vor fi incluse cerințe privind implementarea standardului NIS 2.

C 8 Licențe

Executantul va asigura toate licențele software necesare, respectiv licențele aferente aplicațiilor instalate, cele necesare funcționării echipamentelor care operează pe bază de licență, precum și licențele indispensabile integrării, operării și funcționării noilor soluții în cadrul sistemelor IT&C existente.

Nota În situația în care elaboratorul Proiectului Tehnic de Execuție consideră că obiectivul nu are impact asupra domeniilor telecomunicații, securitate cibernetică, si licențe capitolele aferente vor fi menținute în structură și se va menționa explicit „Fără impact”, cu justificarea aferentă.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 73 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

D. Cerințe minimale ce vor fi cuprinse în Proiectul Tehnic de Execuție privind responsabilitățile contractantului (Executant / Furnizor)

- Va exista un singur contractant general, care va asigura proiectarea (faza Detalii de Execuție), furnizarea tuturor echipamentelor și execuția tuturor lucrărilor din Proiectul tehnic de execuție;
- La finalizarea lucrărilor contractantul va prezenta Certificatul energetic, pentru fiecare clădire tehnologică, întocmit de un auditor energetic atestat.
- Contractantul va asigura beneficiarul, că la execuția lucrărilor se vor respecta toate cerințele de calitate impuse de standardele în vigoare, normele și normativele aplicabile, prin urmărirea lucrărilor, asigurarea cu certificate de calitate ale produselor, declarații de conformitate, etc.;
- Contractantul va avea întreaga răspundere privind implementarea contractului în condiții de siguranță a Sistemului Energetic National ;
- Contractantul va introduce în echipamente valorile reglajelor comunicate de CNTEE Transelectrica SA;
- Contractantul lucrării va obține acceptul de la gestionarii de platforme de depozitare definite, unde va transporta deșeurile care se elimină, iar deșeurile valorificabile le va transporta la firma cu care achizitorul are în derulare contract, în baza avizului emis de beneficiar;
- Dacă pe parcursul lucrărilor de execuție, executantul identifică și solicită schimbări de soluții ce necesită sau nu costuri suplimentare, proiectantul va asista beneficiarul, pentru stabilirea soluțiilor și a lucrărilor suplimentare necesare, cu încadrarea costurilor în valoarea aprobată a devizului general la faza SF. În cazul în care aceste lucrări suplimentare se datorează unor scăpări ale elaboratorului, documentațiile pentru lucrările respective se vor întocmi fără a se solicita costuri suplimentare de proiectare;
- Contractantul va prezenta modalitatea și timpii maximi de remediere a defecțiunilor apărute în perioada de garanție;
- La recepția lucrărilor contractantul va preda Documentația - AS Built și următoarele documente de mediu completate:
 - Planul de management de mediu;
 - Evidența gestiunii deșeurilor, conform HGR 856/2002 cu documentele de transport aferente;
 - Evidența gestiunii ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.
- Contractantul va întocmi rapoartele/procese verbale de terminare lucrări și PIF, conform legislației în vigoare;
- Contractantul care furnizează echipamente ce conțin substanțe chimice periculoase (ex. ulei electroizolant) trebuie să prezinte declarația de conformitate conform Ordonanța nr. 20/2023, fișa cu date de securitate în limba română;
- Packing-list-urile echipamentelor importate vor conține pentru ambalaje tipurile și cantitățile de materiale componente (lemn, hârtie, metal, plastic);
- Contractantul va asigura specificațiile tehnice, manuale și instrucțiuni de exploatare mentenanță pentru:
 - Echipamentele/aparatajele/materialele care se vor monta în stație (întreruptoare, separatoare, transformatoare de curent, transformatoare de tensiune, descărcătoare, lanțuri de izolatoare, terminale numerice aferente sistemului de comandă, control, protecții,

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 74 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

măsură-înregistrare a energiei electrice, transmisii de date, cabluri și anexe, servicii interne de c.c. și c.a., iluminat, etc.);

- (Auto) Transformatorul /(auto) transformatoarele, transformatoare servicii interne.
- Contractantul va întocmi *Manualului de implementare a contractului* ce va cuprinde cel puțin:
 - Programul de management al calității;
 - Planul detaliat de implementare a contractului, echipamentelor, instrucțiunile și măsurile de securitate și sănătate în muncă pentru prevenirea accidentelor care ar putea rezulta în toate fazele lucrărilor (demonțări, demolări, montaj, probe funcționale, exploatare, întreținere - reparare), precum și măsurile de prim ajutor eficace;
 - Detalierea etapelor de inginerie pentru SCP;
 - Detalierea etapelor de școlarizare (organizare, nivel, conținut, condiții, suport material, etc.);
 - Detalierea etapelor de testare (procedura de FAT, SAT, etc.);
 - Detalierea soluțiilor tehnice propuse a fi implementate;
 - Detalierea interfețelor contractului;
 - Toate schemele monofilare, care se afișează pe ecran în subsistemul comandă- control și care se folosesc la retragerea din exploatare a echipamentelor primare, vor respecta ordinea amplasării fizice în teren.
- Contractantul va livra pentru fiecare echipament și sistem documentația/instrucțiunile de montaj, utilizare, exploatare și service, care vor fi în limba română. Toate informațiile afișate în ecranele sistemului de comanda - control vor fi în limba română;
- Contractantul va livra toate licențele software necesare pentru operarea sistemului SCADA, telecomunicații, parametrizarea/configurarea releelor numerice, a echipamentelor de teleprotecție și a automatelor programabile utilizate pentru realizarea instalațiilor de AAR 0,4 kV;
- Contractantul va preda toată documentația referitoare la: configurare, parametrizare, proiectare, interfață, teste (preFAT, FAT, preSAT, SAT, după caz), școlarizare și manualul de implementare al contractului în limba română și limba engleză. Toată documentația va fi predată pe suport de hârtie (3 exemplare) și suport electronic (memory stick sau hard) (format Word, EXCEL, MS Project, AutoCad);
- Contractantul se angajează ca, pe parcursul execuției lucrărilor și în perioada de garanție (specificată în contract), să răspundă solicitării achizitorului privind soluționare a neconformităților constatate, astfel:
 - Contractantul va comunica Achizitorului, în termen de 24 ore de la primirea înștiințării privind apariția neconformității, următoarele:
 - numele reprezentantului autorizat al Contractantului pentru analiza și coordonarea lucrărilor de corectare a neconformității;
 - confirmarea prezenței reprezentantului Contractantului la sediul Achizitorului pentru analiza neconformității la data și ora solicitate de Achizitor;
 - Contractantul va asigura corectarea neconformității, la termenul și în condițiile stabilite cu ocazia analizei neconformității;
 - Contractantul va transmite Achizitorului toate înregistrările rezultate în urma realizării

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 75 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

corecțiilor stabilite.

- Contractantul se angajează ca, în perioada de garanție (specificată în contract), să comunice achizitorului, în termen de 2 ore de la primirea notei de înștiințare, privind apariția unui incident în instalațiile care fac obiectul contractului, următoarele:
 - confirmarea respectării termenului de răspuns solicitat;
 - persoana responsabilă din partea contractantului general cu coordonarea lucrărilor de remediere.
- La termenul de răspuns stabilit, reprezentantul Contractantului va evalua starea instalației și va consemna concluziile în nota de constatare/rezolvare. Contractantul General și Achizitorul stabilesc de comun acord:
 - soluția de remediere;
 - termenul de remediere (având ca bază timpii de referință menționați anterior);
 - cine va executa remedierea.
- În cazul în care, lucrările de remediere sunt încredințate unui agent economic diferit de contractant, acesta va transmite achizitorului contractul în baza căruia se vor executa lucrările. Agentul Economic desemnat, trebuie să îndeplinească cerințele de capacitate tehnică aplicabile la volumul și complexitatea lucrărilor care i se încredințează. Contractantul va transmite achizitorului dovezi obiective ale evaluării și selectării agentului economic;
- În cazul în care, în mod justificat, Contractantul General nu poate îndeplini obligațiile menționate la articolele anterioare, se convin, în scris, cu Achizitorul noi termene și condiții;
- Neîndeplinirea nejustificată a obligațiilor menționate la articolele anterioare, dă dreptul Achizitorului de a încredința remedierea incidentului ALTUI AGENT ECONOMIC și de a reține costurile asociate din garanția de buna execuție;
- Contractantul/subcontractanții trebuie să fie posesorii unui atestat ANRE, conform cerințelor în vigoare (E1, E2);
- Contractantul trebuie să aibă personal autorizat și dotat corespunzător factorilor de risc;
- Contractantul va avea un expert atestat în domeniul de EE (auditor energetic sau manager energetic).
- Cerințe de securitate a muncii pentru contractant și personalul acestuia:**
 - Contractantul trebuie să facă dovada autorizării sale din punct de vedere al protecției muncii și dovada înștiințării Inspectoratelor Teritoriale de Muncă pe raza cărora își vor desfășura activitățile pentru realizarea contractelor;
 - Contractantul să aibă personal autorizat potrivit reglementărilor în vigoare (electricieni, macaragii, sudori, legători de sarcină etc.) și dotat corespunzător factorilor de risc cumulați, pe care îi prezintă fiecare gen de lucrări, după caz pentru LST;
 - Contractantul să dispună de dotarea tehnică corespunzătoare complexității și specificului lucrărilor pe care le va efectua, pentru a putea proba capacitatea de încadrare în graficele de lucrări stabilite prin documentațiile tehnico-economice.
- Cerințe de securitate a muncii pentru lucrări și organizarea de șantier:**
 - 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

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 76 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

- semnatare, cu întocmirea documentelor legale corespunzătoare;
- Pentru organizarea de șantier și pentru zonele de lucru se vor asigura condiții de acces conform normelor în vigoare;
 - Pentru retragerea din exploatare a Linii 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 rețelilor 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;
 - Programele de retrageri din exploatare inclusiv soluțiile de realizare a provizoratelor trebuie să fie aprobate / vizate de către beneficiar și unitatea de dispecer energetic ce are în autoritatea de decizie echipamentele respective;
 - 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.

2.4. Cadru legislativ aplicabil și impunerile ce rezultă din aplicarea acestuia

Documente care au stat la baza elaborării temei

- Studiu de soluție....., aprobat cu avizul CTES CNTEE Transelectrica SA nr.xxx/zz.ll.aaaa
- ATR nr.....

Lista documentelor de referință pentru elaborarea temei de proiectare se regăsește în Anexa 2 la acest NTI.

Lista privind legislația și normele tehnice nu este limitativă. Proiectantul are obligația de a respecta legislația și normele tehnice în vigoare, aplicabile, la data elaborării documentației.

Notă: Legislația și 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. La momentul proiectării vor fi luate în considerare atât dispozițiile normelor care înlocuiesc normele abrogate, cât și dispozițiile normelor nou apărute

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 77 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

ANEXA 1

Lista cu echipamente / sisteme / funcții / module care fac parte din arhitectura TEL

Nr. Crt.	Denumirea în engleză (conf. Standardelor Smart Grid)	Sisteme Smart Grid specifice CNTEE Transelectrica SA	Descriere/ Interfețe cu alte sisteme existente/viitoare
1	SAS (Substation automation system)	SCCPA – Sistemul de Comandă Control Protecții și Automatizări	Toate elementele necesare pentru a asigura protecția, monitorizarea și controlul unei stații și a activelor conectate (în interiorul stației, cum ar fi transformatoarele, barele colectoare etc. sau în afara stației, cum ar fi liniile rețelei, etc). Poate funcționa, de asemenea, ca terminal la distanță pentru nivelurile superioare de monitorizare și control al rețelei, pentru funcționare și / sau întreținere. Interfață cu sistemele regăsite în arhitecturile Smart Grid EMS, SCADA, CTSI/DET, SMI, Condition Monitoring, Portalul Clienților & SIC.
2	AMI (Advanced Metering Infrastructure System)	SCLB – Sistemul de contorizare local de balanță	Întreaga infrastructură de măsurare avansată. AMI oferă servicii pentru client, furnizor și operator de rețea și este utilizat pentru citirea și facturarea automată a contoarelor. Poate fi, de asemenea, utilizat pentru monitorizarea și controlul rețelei. Interfață cu sistemele regăsite în arhitecturile Smart Grid: PTPAEE, contoare de balanță, CTSI/DET, Condition Monitoring, SMI, Punct central SCLB, Portalul Clienților & SIC.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 78 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

3	CM – Condition Monitoring system	Sistemul de monitorizare a stării tehnice a echipamentelor	Sistem care monitorizează starea tehnică a echipamentelor rețelei pentru a detecta viitoare defecțiuni și pentru a extinde durata de viață a acestora. Sistemul monitorizează următoarele active: unități de transformare, GIS, separatori, întreruptoare, descărcătoare, linii de înaltă tensiune, transformatoare de măsură, servicii interne, clădirea + perimetrul stației. Interfață cu sistemele regăsite în arhitecturile Smart Grid: Asset Management, SMC, SMI, echipa de intervenție, Portalul Clienților & SIC.
4	Weather forecast and observation equipment	Stație meteo (echipament al sistemului de prognoză și supraveghere meteorologică)	Interfață cu sistemele regăsite în arhitecturile Smart Grid: Condition Monitoring, SMI, Asset Management, SMC, SPSM, Portalul Clienților & SIC.
5	Communication network management system + crosscutting functions (Telecommunication, Security, EMC, Power Quality)	Sistemul de management al rețelelor de comunicații și al funcțiilor adiacente (telecomunicații, securitate, compatibilitate electromagnetică, calitate a energiei electrice)	Aceste sisteme și funcții sunt regăsite în toată infrastructura rețelei de tip Smart Grid.
6	Authorization and Accounting system	Sistemul de autorizare și gestiune	Autorizarea este procesul de identificare a ceea ce este permis pentru un anumit utilizator de a efectua într-un sistem. Descrie care sunt "drepturile" utilizatorului asupra sistemului. Cu alte cuvinte, descrie în ce măsură îi este permis utilizatorului să manipuleze sistemul. Gestiunea este procesul care măsoară resursele consumate de un utilizator pentru facturare, audit și raportare. Sistemele de gestiune sunt de asemenea utilizate pentru înregistrarea evenimentelor.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 79 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

			Interfețe - Acest sistem se regăsește în toată infrastructura rețelei de tip Smart Grid.
7	Authentication system	Sistemul de autentificare	Sistem de autentificare a identității unui utilizator sau sistem. Acest proces se realizează de obicei prin utilizarea de referințe cum ar fi: parole, certificate digitale etc. Interfețe - Acest sistem se regăsește în toată infrastructura rețelei de tip Smart Grid.
8	Device remote configuration system	Sistemul de configurare de la distanță al echipamentelor	Este un sistem care ajută utilizatorii să gestioneze conectarea/deconectarea/actualizare firmware. Acesta poate fi folosit ca server de configurare pentru a stoca configurația dispozitivului și pentru a ajuta la schimbarea unui echipament defect cu unul nou, asigurând exact aceeași setare pentru echipamentul nou. Interfețe - Acest sistem se regăsește în toată infrastructura rețelei de tip Smart Grid.
9	Clock reference system	Sistemul de referință a timpului	Se referă la toate elementele necesare pentru a sprijini definiția „master clock”, distribuția timpului și a serviciilor de sincronizare a ceasurilor pentru a asigura o gestionare unică a timpului în cadrul rețelei. Interfețe - Acest sistem se regăsește în toată infrastructura rețelei de tip Smart Grid.
10	PMU – Phasor Measurement Unit	Sincrofazori	Dispozitive care măsoară undele electrice într-o rețea electrică, folosind o sursă de timp comună pentru sincronizare. Sincronizarea timpului permite măsurători sincronizate în timp real ale mai multor puncte de măsurare la distanță. Interfață cu sistemele regăsite în arhitecturile Smart Grid: SCADA, CTSI/DET, SMOI, echipa de intervenție, Portalul Clienților & SIC.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 80 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

11	PQ Analyzer – Power Quality Analyzer	Analizoare de calitate a energiei electrice	Interfață cu sistemele regăsite în arhitecturile Smart Grid: SCCEE, Condition Monitoring, CTSI/DET, echipa de intervenție, Asset Management, Portalul Clienților & SIC.
12	Meter	Contor de măsurare a energiei electrice de balanță	Interfață cu sistemele regăsite în arhitecturile Smart Grid : SCLB, Punct central SCLB, Condition Monitoring, echipa de intervenție, Asset Management, Portalul Clienților & SIC.
13		Contor de măsurare a energiei electrice de decont	Interfață cu sistemele regăsite în arhitecturile Smart Grid: PTPAEE, echipa de intervenție, Concentrator Date, Portalul Clienților & SIC.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 81 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Lista sistemelor care nu fac parte din livrabilele stației dar care se interfațează cu acestea:

Nr. Crt.	Denumirea în engleză (conf. Standardelor Smart Grid)	Sisteme Smart Grid specifice CNTEE Transelectrica SA	Descriere/ Interfețe cu alte sisteme existente/viitoare
1	EMS – Sistem de management al energiei	Server de aplicații al Sistemului de Management al energiei ce găzduiește aplicațiile care monitorizează și controlează rețeaua de transport și producția centralelor electrice conectate în Sistemul Energetic dintr-o locație centralizată, în general un centru de control.	În sarcina proiectantului intră și activitatea (la etapa SF): • Inventarierea tuturor sistemelor existente din arhitectura Smart Grid • TEL Inventarierea tuturor sistemelor care vor fi în scopul stației; • Lista standardelor de interoperabilitate între sistemele existente și sistemele livrate în cadrul stației.
2	SCADA – Sistem de supraveghere, control și achiziție de date	Sistemul de supraveghere, control și achiziție de date ce furnizează Funcționalitatea de bază pentru implementarea sistemelor de tip EMS sau DMS, furnizează în special comunicațiile cu stațiile electrice pentru monitorizarea și controlul rețelei.	
3	GIS–Sistem de informare geografic	Serverul de aplicații al Sistemului de Informare Geografic este un server care găzduiește o aplicație destinată pentru captarea, stocarea, manipularea, analiza, gestionarea și prezentarea tuturor tipurilor de date geografice. În termeni simpli, GIS reprezintă îmbinarea cartografiei, analizei statistice și a tehnologiei bazei de date.	
4	SCMPA – Platforma de telecontorizare pe piața angro de energie electrică (PTPAEE)	Sistem/aplicație care păstrează toate informațiile pentru a putea calcula factura de energie pentru un client pe baza datelor contorului preluate de la punctul central al sistemului de contorizare local de balanță.	
5	PQCS – Sistemul de control al calității energiei	Sistemul de control al calității energiei electrice integrează date decalitatea energiei electrice de la tipuri diferite de analizoare de calitate a energiei	

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 82 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

	electrice (SCCEE)	electrice, asigurând măsurarea, achiziționarea, transferul de date către sistemul de servere de la punctul central, unde acestea sunt stocate și publicate pentru clienții interni Transelectrica
6	Sistem de învățare online (SIO)	Platforma on-line de predare-învățare.
7	AM – Sistem de management al activelor	Se referă la sistemul de informații și la toate elementele necesare pentru a sprijini echipa responsabilă cu gestionarea activelor sistemului de-a lungul ciclului său de viață. Acesta este folosit la maximizarea valorii activelor aferente pe durata ciclului lor de viață și pentru a ajuta la pregătirea planurilor viitoare precum și la lucrările de mentenanță asociate.
8	CTSI/DET (centrul de telecomanda și supraveghere instalații/dispece rul energetic teritorial)	Sistemul central de control de la distanță

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 83 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

ANEXA 2

LISTA DOCUMENTELOR DE REFERINȚĂ PENTRU ELABORAREA TEMEI DE PROIECTARE

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
A. Documente de referință specifice cadrului general SG (politici, strategii, planuri de management)			
1	Politica TEL în domeniul Smart Grid (2018-2027)	Februarie 2018	CNTEE Transelectrica SA
2	Strategia TEL în domeniul cercetării și inovării (2018-2027)	Februarie 2018	CNTEE Transelectrica SA
3	Planul de dezvoltare al RET (2018-2027)	Martie 2018	CNTEE Transelectrica SA
B. Documente de referință specifice domeniului Smart Grid, inclusiv Smart Metering - Arhitecturi de referință			
4	Arhitecturi și concepte cuprinse în Politica TEL în domeniul Smart Grid (2018-2027)	Februarie 2018	CNTEE Transelectrica SA
5	Arhitecturi și concepte cuprinse în Strategia TEL în domeniul cercetării și inovării (2018-2027)	Februarie 2018	CNTEE Transelectrica SA
6	Standarde / protocoale / concepte / metodologii privind operaționalizarea conceptului SG (emise de)	2011-2018	CEN / CENELEC / ETSI / ENISA / IEC / ISO
C. Documente de referință specifice domeniului Smart Grid - Securitate informații (Cybersecurity)			
7	Smart Grid Information Security	Decembrie 2014	CEN-CENELEC-ETSI - Smart Grid Coordination Group
8	Proposal for a list of security measures for Smart Grids	2014	SMART GRID TASK FORCE 4 - EG2 DELIVERABLE-ENISA
9	Smart Grid Information Security	Noiembrie 2012	CEN-CENELEC-ETSI - Smart Grid Coordination Group
10	Smart Energy Grid – Coordination Group Cyber Security & Privacy	Decembrie 2016	CEN-CENELEC-ETSI - Smart Grid Coordination Group
11	Analysis of ICS-SCADA Cyber Security Maturity Levels in Critical Sectors	2015	ENISA
12	Guidelines for Smart Grid Cybersecurity / Volume 1 - Smart Grid Cybersecurity Strategy, Architecture, and High-Level Requirements / The Smart Grid Interoperability Panel	2014	Smart Grid Cybersecurity Committee / NIST
13	Proposal for a list of security measures for SMART GRIDS - SMART GRID TASK FORCE 4- EG2 DELIVERABLE	2014	ENISA

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 84 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
14	Regulatory Recommendations for Privacy, Data Protection and Cyber-Security in the Smart Grid Environment /Data Protection Impact Assessment Template for Smart Grid and Smart Metering systems	2014	Smart Grid Task Force
15	Smart grid security certification in Europe - Challenges and recommendations	Decembrie 2014	ENISA
16	Security aspects of the Smart Grid	Decembrie 2012	ENISA
17	Certification of Cyber Security skills of ICS/SCADA professionals. Good practices and recommendations for developing harmonised certification schemes	Decembrie 2014	ENISA
18	Standarde / protocoale / concepte / metodologii privind operaționalizarea conceptului SG	2011-2018	CEN /CENELEC / ETSI / ENISA / IEC / ISO
19	Guidelines for Smart Grid Cybersecurity / Volume 1 - Smart Grid Cybersecurity Strategy, Architecture, and High-Level Requirements / The Smart Grid Interoperability Panel	2014	NIST – Smart Grid Cybersecurity Committee /
D. Documente de referință specifice Managementului Activelor (Asset Management)			
20	Progress and Challenges on Asset Management for Future Smart Grids	2016	WORKING GROUP 1: NETWORK OPERATION AND ASSETS / ETP Smart Grids
21	Standardele ISO 50 000, 50 001 si 50 002 „Energy management”	2014	ISO
22	IEC 60300-3-3 – „Dependability management – Part 3-3: Application guide - Life cycle costing”	2017	IEC
E. Documente de referință specifice elaborării, operaționalizării Politicii SG TEL			
23	Metodologia COBIT 5 (Control Objectives for Information and Related Technologies) – framework for the governance and management of enterprise IT	2012	ISACA
24	General risk assessment methodology - IMP-MSG	2015	EUROPEAN COMMISSION
25	SGIS Risk Impact Assessment Methodology (CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group Smart Grid Information Security Annex B).	2012	CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid Coordination Group

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 85 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
26	Indice de sănătate al activelor RET (din Politica Smart Grid TEL 2018-2027)	2018	CNTEE Transelectrica SA
27	Indice de risc al activelor RET (din Politica Smart Grid TEL 2018-2027)	2018	CNTEE Transelectrica SA
F. Documente de referință specifice Managementului Riscurilor			
28	SR ISO 31000:2018 Managementul riscului. Linii directoare	2018	ISO
29	SR EN IEC 31010:2020 Managementul riscului. Tehnici de evaluare a riscului	2020	ISO
G. Documente de referință proprii CNTEE Transelectrica SA, Norme Tehnice Interne (NTI)			
30	Se vor utiliza Normele Tehnice Interne postate pe Site-ul CNTEE Transelectrica SA https://web.transelectrica.ro/nti-transelectrica/lista_nti.html		
H Legislație generală			
31	HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, publicat în MO nr. 1061/29.12.2016	2016	Guvernul României
32	Regulamentul pentru acordarea licențelor și autorizațiilor în sectorul energiei electrice, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 12 / 2015, publicat în MO, partea I, nr 180/ 17.03.2015, cu modificările ulterioare	2015	ANRE
33	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	1998	Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului
34	Ordinul ANRE nr. 134/2021 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice	2021	ANRE
35	Ordinul ANRE 99/2021– privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea electricienilor, verficatorilor de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția, precum și a experților tehnici de calitate și extrajudiciari în domeniul instalațiilor electrice	2021	ANRE
36	Legea Energiei nr. 123/2012 – energiei electrice și a gazelor naturale, cu completările și modificările ulterioare	2012	Parlamentul României

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 86 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
37	Ordinul nr. 1.294 din 30 august 2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind amplasarea lucrărilor edilitare, a stâlpilor pentru instalații și a pomilor în localitățile urbane și rurale	2017	Ministerul Transporturilor
38	Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public” aprobat prin Ordinul ANRE nr. 59/2013 cu modificările și completările ulterioare	2013	ANRE
39	Legea nr. 350/2001 cu modificările și completările ulterioare – privind amenajarea teritoriului și urbanismului	2001	Parlamentul României
40	Legea nr. 50/1991, cu modificările și completările ulterioare, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu norme metodologice de aplicare aprobate prin Ordin MDRL nr. 839/2009	1991	Parlamentul României
41	HG nr. 583/1994 de aprobare a Regulamentului privind procedura de lucru a comisiilor pentru efectuarea cercetării prealabile în vederea declarării utilității publice pentru lucrări de interes național sau de interes local	1994	Guvernul României
42	Legea fondului funciar nr. 18/1991	1991	Parlamentul României
43	Ordin ANRE nr. 102/2015 Regulament privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public	2015	ANRE
44	Ordinul ANRE nr. 103/2015, ‘Codul de măsurare a energiei electrice’	2015	ANRE
45	Lege nr 255/2010 cu modificările și completările ulterioare, privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local	2010	Parlamentul României
I. Protecția datelor cu caracter personal			
46	REGULAMENTUL (UE) nr. 679 din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor).	2016	Parlamentul European

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 87 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
47	Legea nr. 190 din 18 iulie 2018, privind măsurile de punere în aplicare a Regulamentului (UE)2016 / 679 al Parlamentului European și al Consiliului Europei din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor).	2018	Parlamentul României
48	Normele Interne privind protecția datelor cu caracter personal în CNTEE „Transelectrica” SA – Executiv și Sucursale de Transport , versiunea MAI 2018, aprobată de Conducerea Companiei prin <i>Nota privind implementarea și aplicarea REGULAMENTULUI (UE) nr. 679 din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date</i> , înregistrată cu nr. 22490/30.05.2018.	2018	CNTEE Transelectrica SA
J. Legislație Securitate și sănătate în muncă			
49	Ordinul MIR 344/2001 privind reducerea riscurilor	2001	
50	Legea nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și îmbolnăviri profesionale, cu modificările și completările ulterioare	2002	Parlamentul Romaniei
51	Hotărâre nr. 409 din 8 iunie 2016 privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune HG nr. 305/2017 privind stabilirea unor măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentele individuale de protecție și de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului	2016	Guvernul României
52	Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă	2006	Parlamentul României

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 88 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

53	HG nr. 1425 / 2006, pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 cu modificările și completările ulterioare	2006	Guvernul României
54	HG nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă	2006	Guvernul României
Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
55	HG nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție, la locul de muncă	2006	Guvernul României
56	HG nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare	2006	Guvernul României
57	HG nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă	2006	Guvernul României
58	HG nr.1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă	2006	Guvernul României
59	HG nr.1218/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru asigurarea protecției împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți chimici în muncă	2006	Guvernul României
60	HG nr. 520/2016– privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice	2016	Guvernul României
61	HG 300/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantiere	2006	Guvernul României
62	Ordinul ANRE nr. 239/2019 pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice	2019	ANRE
63	IPSM-IEE cod TEL 18.08, Instrucțiune Proprie de Securitate a Muncii pentru Instalațiile Electrice în Exploatare, revizia în vigoare		CNTEE Transelectrica SA

K. Legislație - Securitate și Managementul situațiilor de urgență

1. Paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 89 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

64	Legea nr. 333 din 8 iulie 2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor	2003	Parlamentul României
65	Hotărârea nr. 1.486 din 24 noiembrie 2005, privind asigurarea pazei și protecției obiectivelor, bunurilor și valorilor cu efective de jandarmi	2005	Guvernul României
66	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	2012	Guvernul României
Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
67	Normele metodologice din 11 aprilie 2012 de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor	2012	Guvernul României
68	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	2013	Ministerul Afacerilor Interne
2. Protecția informațiilor clasificate			
69	Legea nr. 182 din 12 aprilie 2002 privind protecția informațiilor clasificate	2002	Parlamentul României
70	Hotărârea nr. 585 din 13 iunie 2002 pentru aprobarea Standardelor naționale de protecție a informațiilor clasificate în România	2002	Guvernul României
71	Hotărârea nr. 781 din 25 iulie 2002 privind protecția informațiilor secrete de serviciu	2002	Guvernul României
72	Hotărârea nr. 1.349 din 27 noiembrie 2002, privind colectarea, transportul, distribuirea și protecția informațiilor clasificate	2002	Guvernul României
73	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.		CNTEE Transelectrica S.A
74	Lista cuprinzând categoriile de informații clasificate SECRETE DE SERVICIU, elaborate sau deținute de CNTEE Transelectrica S.A., Filiale și Sucursale.		CNTEE Transelectrica S.A

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 90 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

75	Ghidul de clasificare a informațiilor în CNTEE Transelectrica SA, P.I.C 2.		CNTEE Transelectrica S.A
76	Norme interne privind protecția informațiilor clasificate în CNTEE Transelectrica SA, P.I.C. 1, înregistrate cu nr. 53248 / 06.12.2021.	2021	CNTEE Transelectrica S.A
3. Protecția infrastructurilor critice naționale și europene			
77	Ordonanța de urgență nr. 98 din 3 noiembrie 2010 privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice	2010	Guvernul României
78	Legea nr. 18 din 11 martie 2011 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 98/2010 privind identificarea, desemnarea și protecția infrastructurilor critice	2011	Parlamentul României
Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
79	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”	2011	Ministerului Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri
80	Hotărârea nr. 718 din 13 iulie 2011 pentru aprobarea Strategiei naționale privind protecția infrastructurilor critice	2011	Guvernul României
81	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	2012	Guvernul României
82	Hotărârea nr. 1198 din 4 decembrie 2012 privind desemnarea infrastructurilor critice naționale Decizia Prim-ministrului nr. 165 din 19 martie 2013 privind aprobarea Calendarului principalelor activități ale Grupului de lucru interinstituțional pentru protecția infrastructurilor critice pe anul 2013	2012	Guvernul României

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 91 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

83	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 proprietarului / operatorului / administratorului deținător de infrastructură critică națională/ europeană și a atribuțiilor ofițerului de legătură pentru securitate din cadrul compartimentului specializat desemnat la nivelul autorităților publice responsabile și la nivelul proprietarului/operatorului/ administratorului de infrastructură critică națională/europeană	2013	Guvernul României
4. Securitate cibernetică			
84	Legea 58/14.03.2023 privind securitatea și apărarea cibernetică a României	2023	Guvernul României
85	Hotărârea 1321/30.12.2021 privind aprobarea Strategiei de securitate cibernetică a României, pentru perioada 2022-2027, precum și a Planului de acțiune pentru implementarea Strategiei de securitate cibernetică a României, pentru perioada 2022-2027.	2021	Guvernul României
86	Legea nr. 163 din 11 iunie 2021 privind adoptarea unor măsuri referitoare la infrastructuri informatice și de comunicații de interes național și condițiile implementării rețelelor 5G. Se va aplica pentru echipamente IT&C.	2021	Guvernul României
87	Legea nr. 354 din 13 decembrie 2022 privind protecția sistemelor informatice ale autorităților și instituțiilor publice în contextul invaziei declanșate de Federația Rusă împotriva Ucrainei.	2022	Guvernul României

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 92 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

88	Ordinul Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării nr. 20281 din 21/02/2023 pentru aplicarea Legii nr. 354 din 13 decembrie 2022.	2023	Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării
89	Legea 362/2018 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice (capitolele IV și V rămân în vigoare. Acestea reglementează măsurile minime de securitate IT și obligațiile de auditare/raportare și se aplică până la adoptarea completă a normelor subsecvente pentru implementarea OUG 155/2024, care transpune Directiva (UE) 2022/2555 – Directiva NIS 2)	2018	Guvernul Romaniei
90	Regulamentul Delegat (UE) 2024/1366 AL COMISIEI din 11 martie 2024 de completare a Regulamentului (UE) 2019/943 al Parlamentului European și al Consiliului prin stabilirea unui cod de rețea privind normele sectoriale pentru aspectele legate de securitatea cibernetică a fluxurilor transfrontaliere de energie electrică	2024	Uniunea Europeana
91	OUG 155/2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil	2024	Guvernul Romaniei
92	Legea 124/2025 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice din spațiul cibernetic național civil.	2025	Guvernul Romaniei
93	ISO/ IEC 22301/2019 Security and resilience — Business continuity management systems — Requirements	2019	ISO
94	Good Practices for Supply Chain Cybersecurity	-	ENISA

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 93 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
4.1 Standarde pentru cerințe			
95	ISO/IEC 15408-1:2026: Information security, cybersecurity and privacy protection — Evaluation Criteria for IT security	2026	ISO
96	ISO/IEC 18045:2026: Information security, cybersecurity and privacy protection — Evaluation criteria for IT security — Requirements and methodology for IT security evaluation	2026	ISO
97	ISO/IEC 19790:2025: Information security, cybersecurity and privacy protection — Security requirements for cryptographic modules	2025	ISO
98	ISO/IEC 27001:2022: Information security, cybersecurity and privacy protection — Security techniques — Information security management systems — Requirements	2022	ISO
99	ISO/IEC 27002:2022: Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security controls	2022	ISO
100	ISO/IEC TR 27019:2024: Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security controls for the energy utility industry	2024	ISO
101	EN IEC 62443-2-4:2024: Security for industrial automation and control systems - Part 2-4: Security program requirements for IACS service providers	2024	ISO
102	IEC 62443-3-3: Security for industrial automation and control systems, Part 3-3: System security requirements and security levels	2014	IEC
103	IEC 62443-2-1:2024: Security for industrial automation and control systems - Part 2-1: Industrial automation and control system security management system	2024	IEC
104	IEEE 1686-2022: Intelligent Electronic Devices (IED) Cybersecurity Capabilities	2022	IEEE
105	IEEE C37.240: Cyber Security Requirements for Substation Automation, Protection and Control Systems	2014	IEEE

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 94 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

106	IEC 61334 – Distribution automation using distribution line carrier systems	2000	IEC
107	IEC 61784 – Digital data communications for measurement and control	2003	IEC
108	IEC 61850 – Communication networks and systems in substations	2004	IEC
109	IEC 62056 – Electricity metering data exchange-The DLMS/COSEM suite	2014	IEC
110	ISO 55000:2024 – Asset Management	2024	ISO

4.2 Standarde pentru soluții

111	ISO / IEC 61850-8-2:2018: Communication networks and systems for power utility automation - Part 8-2: Specific communication service mapping (SCSM) - Mapping to Extensible Messaging Presence Protocol (XMPP)	2018	ISO / IEC
112	IEC 62351- 3:2023: Power systems management and associated information exchange – Data and communication security - - Part 3: Communication network and system security - Profiles including TCP/IP	2023	IEC
113	IEC 62743 Industrial communication networks – Wireless communication network and communication profiles - ISA 100.11a	2012	IEC
114	IEC 62056-5-3:2017: Electricity metering data exchange - The DLMS/COSEM suite - Part 5-3: DLMS/COSEM application layer	2017	IEC
115	IETF RFC 6960 Online Certificate Status Protocol	2013	IETF

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 95 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
116	IETF RFC 7252: CoAP Constrained Application Protocol	2014	IETF
117	IETF RFC 8052: IEC 62351 Security Protocol support for the Group Domain of Interpretation (GDOI)	2017	IETF
118	IETF draft-TLS1.3 TLS Version 1.3	2018	IETF
119	IETF RFC 7030: Enrollment over Secure Transport	2013	IETF
4.3 Standarde suplimentare			
120	IEC 62443-2-1:2024 Security for industrial automation and control - Part 2-1: Security program requirements for IACS asset owners	2024	IEC
121	ISO / IEC 24759:2025: Information security, cybersecurity and privacy protection — Test requirements for cryptographic modules	2025	ISO / IEC
122	ISO 18367:2016 - Information security, cybersecurity and privacy protection — Cryptographic algorithms and security mechanisms conformance testing	2016	ISO
123	ISO 17825:2024 - Information technology — Security techniques — Testing methods for the mitigation of non-invasive attack classes against cryptographic modules	2024	ISO
124	ISO 27005:2022 - Information security, cybersecurity and privacy protection — Guidance on managing information security risks -- Information security risk management	2022	ISO
125	ISO 31000:2018 - Risk management	2018	ISO
126	ISO / IEC 30104:2015 - Physical security attacks, mitigation techniques and security requirements	2015	ISO / IEC
	NIST SP 800-39 Managing Information Security Risk	2011	NIST
4.4 Standarde suplimentare, specifice autentificării și autorizării			
127	IETF RFC 4962 Guidance for Authentication, Authorization and Accounting (AAA) Key Management	2007	IETF
128	IETF RFC 2865 Remote Authentication Dial in User Service (RADIUS)	2000	IETF
129	IEC 61850-90-4 Communication networks and systems for power utility automation – Part 90-4: Network engineering guidelines (Guidelines for communication within	2013	IEC

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 96 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

	substation)		
5. Managementul Situațiilor de urgență (Apărarea împotriva incendiilor și Protecția civilă)			
130	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	2004	Guvernul României
131	Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protecția civilă	2004	Parlamentul României
132	Legea nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor	2006	Parlamentul României
133	Hotărârea nr. 1.088 din 9 noiembrie 2000 pentru aprobarea Regulamentului de apărare împotriva incendiilor în masa	2000	Guvernul României
135	Hotărârea nr. 537 din 6 iunie 2007 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor	2007	Guvernul României
136	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	2016	Guvernul României
137	Ordinul Ministerului Afacerilor Interne nr. 180 din 29 noiembrie 2022 pentru aprobarea <i>Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă</i>	2022	Ministerul de Interne
138	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	2001	Ministerul de Interne
139	Ordinul Ministerului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 1.822 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	2004	Ministerul transporturilor, construcțiilor și turismului și Ministerul administrației și internelor
140	Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. 431 din 31 martie 2008 pentru modificarea și completarea Regulamentului privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 1.822/2004	2008	Ministerul de Interne

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 97 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
141	Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul Situațiilor de Urgență	2005	Ministerul Administrației și Internelor
142	Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. 786 din 2 septembrie 2005 privind modificarea și completarea Ordinului ministrului administrației și internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență	2005	Ministerul Administrației și Internelor
143	Ordin Ministerului Administrației și Internelor nr. 1184 din 6 februarie 2006, pentru aprobarea <i>Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență</i>	2006	Ministerul Administrației și Internelor
144	Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. 163 din 28 februarie 2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor	2007	Ministerul Administrației și Internelor
145	Ordinul Ministerului Internelor și Reformei Administrative nr. 210 din 21 mai 2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu	2007	Ministerul Internelor și Reformei Administrative
146	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	2010	Ministerul Administrației și Internelor
147	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	2010	Ministerul Administrației și Internelor
148	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	2013	Ministerul Afacerilor Interne

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 98 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
149	Ordinul Ministerului Afacerilor Interne nr. 135 din 30 august 2023 pentru aprobarea <i>Normelor tehnice privind utilizarea, verificarea, reîncărcarea, repararea și scoaterea din uz a stingătoarelor de incendiu</i>	2023	Ministerul Afacerilor Interne
150	Ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 6026 din 25 octombrie 2018 pentru modificarea și completarea reglementării tehnice " <i>Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere</i> ", indicativ P 118/2-2013 , aprobată prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice, nr. 2.463/2013	2013	Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice
151	Ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 6025 din 25 octombrie 2018 pentru modificarea reglementării tehnice " <i>Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a - Instalații de detectare, semnalizare și avertizare</i> ", indicativ P 118/3-2015 ", aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 364/2015	2015	Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice
152	PE 009/1993 - Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice	1993	Guvernul României
153	P 118/1-2025 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor	2025	IPCT
154	Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 80 din 30 iunie 2021 pentru modificarea și completarea unor acte normative în domeniul managementului situațiilor de urgență și al apărării împotriva incendiilor.		
155	OMAI nr. 166 / 2010 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcții și instalațiile aferente		

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 99 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
L. Legislație Mediu			
155	OUG 195/2005 privind protecția mediului, aprobată prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare	2005	Guvernul Romaniei
156	OUG nr. 68 / 2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului, aprobată prin Legea nr. 19/2008, modificată si completată prin OUG nr. 15/2009	2007	Guvernul României
157	OMDD nr.1798/2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu	2007	Ministerul Mediului
158	OMAPPM nr. 184/ 1997 pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanșurilor de mediu	1997	MAPPM
159	OMAPPM nr. 756 / 1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului	1997	MAPPM
160	Ordinul 269/2020 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	2020	MAPPM
161	HG nr. 1076 / 2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri si programe	2004	Guvernul României
162	Ordin nr. 337/2024 privind clasificarea activităților din economia națională - CAEN	2024	Institutul Național de Statistică
163	Ordin MMGA/MIE nr. 1364/1499/2006, aprobare a planurilor regionale de gestionare a deșeurilor	2006	MMGA / MIE
164	HG nr.856/2002 privind evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile , inclusiv deșeurile periculoase , completată Hotărârea nr. 210/2007	2002	Guvernul României
165	Ordin nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor Anexa 1 modificată de art. 1 din Ordinul nr. 1.230/2005	2005	MMGA
166	OG nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor	2021	Guvernul României
167	Legea nr. 249/2015 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje	2015	Parlamentul României

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 100 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
168	HG nr. 1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori	2008	Guvernul României
169	OM nr. 1399 / 2009, OME nr. 2032/2009 pentru aprobarea Procedurii privind modul de evidența și raportare a datelor referitoare la baterii și acumulatori și la deșeurile de baterii și acumulatori	2009	Ministerul Mediului
170	OUG nr. 5/2015 privind Deșeurile de Echipamente Electrice și Electronice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 127/2024	2015	Guvernul României
171	OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 17/2023	2021	Guvernul României
172	Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului	2018	Parlamentul României
173	Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător	2011	Parlamentul României
174	Legea apelor 107/1996	1996	Parlamentul României
175	OUG nr. 92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor	2021	Guvernul României
176	HG nr. 1061/2008, privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României	2008	Guvernul României
177	OMS 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena și a recomandărilor privind mediul de viață al populației	2014	Ministerul Sănătății
178	Regulamentul (UE) 573/2024 al Parlamentului European și al Consiliului din 7 februarie 2024 privind gazele fluorurate cu efect de seră, de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 517/2014	2024	CE
179	Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 decembrie 2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH), de înființare a Agenției Europene pentru Produse Chimice, cu modificările ulterioare	2006	Uniunea Europeană (Parlamentul European și Consiliul)

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 101 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
M. Legislație calitate			
180	Ordonanța Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj al dotărilor tehnologice industriale, aprobată cu modificări prin Legea nr. 440/2002	1999	Guvernul României
181	Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare	1995	Parlamentul României
182	Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate (titlu și conținut modificate prin HG nr. 742/2018)	1995	Guvernul României
183	OG nr. 20 / 2010 – privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor	2010	Guvernul României
184	OG nr. 20/2023 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea Regulamentului (UE) 2019/1.020 al Parlamentului European și al Consiliului din 20 iunie 2019 privind supravegherea pieței și conformitatea produselor și de modificare a Directivei 2004/42/CE și a Regulamentelor (CE) nr. 765/2008 și (UE) nr. 305/2011, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative	2023	Guvernul României
185	Regulament (CE) nr. 765/2008 – 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	2008	CE
186	Legea 50/2015 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor	2015	Parlamentul României

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 102 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
N. Prescripții energetice			
187	PE 101/85, PE 101 A/85, PE 102/86, PE 103/92, PE 111-1/92, PE 111-2/92, PE 111-4/93, PE 111-5/92, PE 111-6/75, PE 111-7/85, PE 111-8/88, PE 111-9/86, PE 112/93, PE 134/95, PE 501/85, RE-lp 30/90	-	ICEMENERG / MEE / ANRE
188	NTE 001-03-00 - Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor	2003	CNTEE Transelectrica
189	NTE 002-03-00 - Normativ de încercări și măsurători pentru sistemele de protecții, comandă-control și automatizări din partea electrică a centralelor și stațiilor	2003	CNTEE Transelectrica
190	NTE 004-05-00 - Normativ pentru analiza și evidența evenimentelor accidentale din instalațiile de producere, transport și distribuție a energiei electrice și termice	2005	Termoelectrica
191	NTE 005-06-00 - Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționarea instalațiilor energetice	2006	CNTEE Transelectrica
192	NTE 006-06-00 - Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV	2006	Electrica
193	NTE 007-08-00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice	2008	Electrica
194	NTE 008-08-00 - Normei tehnice energetice privind conservarea echipamentelor energetice	2008	Icemenerg / Termoelectrica
195	NTE 009-10-00 - Regulament General de Manevre	2010	CNTEE Transelectrica
196	NTE 011/12/00 - Norma tehnică pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale stațiilor electrice	2012	ANRE
O. Legislație specifică domeniului eficienței energetice			
197	Legea 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare	2014	Parlamentul României

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 103 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6	7

Nr. Crt.	Denumire document	Data publicării	Elaborator
198	Directiva (UE) 2023/1791 a Parlamentului European și a Consiliului din 13 septembrie 2023 privind eficiența energetică și de modificare a Regulamentului (UE) 2023/955 (reformare)	2023	Uniunea Europeană (Parlamentul European și Consiliul)
199	Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, completată și modificată prin Legea nr. 159 din 15 mai 2013	2013	Parlamentul României

P. Standarde și metodologii specifice managementului de proiect

200	ISO 21500:2021 – Guidance on project management	2021	ISO
201	A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) and The Standard for Project Management — Eighth Edition	2025	Project Management Institute / PMI
202	COBIT 2019 (Control Objectives for Information and Related Technologies) — cadru de guvernare și management al IT la nivel enterprise	2019	Information Systems Audit and Control Association (ISACA)

Q. Standarde aplicabile în domeniul calității, mediului și securității și sănătății în muncă

203	SR EN ISO 9001:2015 Sisteme de management al calității. Cerințe	2015	ISO
204	SR EN ISO 14001:2015 Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare	2015	ISO
205	SR EN ISO 45001:2023 - Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare	2023	ISO
206	ISO 10005 - Sisteme de management al calitatii. Linii directoare pentru planurile calității	2021	ISO
207	SR EN ISO / CEI 17050 - 1 : 2010 Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 1 Cerințe generale	2010	ISO
208	SR EN ISO / CEI 17050 - 2 : 2005 Evaluarea conformității . Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 2 Documentație suport	2005	ISO

R. Legislație pentru construcții și instalații

209	P 100-1/2013 - Cod de proiectare seismică. Partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
210	NP 112-2014 - Normativ pentru proiectarea fundațiilor de suprafață
211	I 7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 104 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

212	I 18/1-2001 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție.
213	NP 061-2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.
214	NP 062-2002 - Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal.
215	I 9-2015 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor.
216	I 5-2010 - Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare.
217	I 13-2015 - Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală.
218	SR 1907-1, 2:2014 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură
219	HG 273/1994 - Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
220	C56-2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
221	Legea nr. 50/1991 – privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare
222	Legea nr. 10 / 1995 - privind calitatea în construcții, modificată de Legea 587 din 2002;
223	HG nr. 925/1995 - pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

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. Actele normative sunt considerate indicative și nelimitative; enumerarea actelor normative este oferită ca referință și nu trebuie considerată limitativă.

 Transelectrica®	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 105 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

U. Standarde internaționale de referință

U.1 Pentru stație

IEC 62271 series	HIGH-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR	Old IEC number, if any
Part	New title	
1	Common specifications	IEC 60694
2	Seismic qualification for rated voltages of 72,5 kV and above	-
100	High-voltage alternating current circuit-breakers	IEC 60056
101	Synthetic testing	IEC 60427
102	High-voltage alternating current disconnectors and earthing switches	IEC 60129
103	Switches for rated voltages above 1 kV and less than 52 kV	IEC 60265-1
104	Switches for rated voltages of 52 kV and above	IEC 60265-2
105	Alternating current switch-fuse combinations	IEC 60420
106	Alternating current contactors and contactor-based motor-starters	IEC 60470
107	Alternating current switchgear-fuse combinations	-
108	Switchgear having combined functions	-
109	Series capacitor by-pass switches	-
200	AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV	IEC 60298
201	Insulation-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages up to and including 52 kV	IEC 60466
202	High-voltage/low-voltage prefabricated substations	IEC 61330
203	Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV	IEC 60517
204	High-voltage gas-insulated transmission lines for rated voltages of 72,5 kV and above	IEC 61640
(300)	Guide for seismic qualification of high-voltage alternating current circuit-breakers	IEC 61166
(301)	Guide for inductive load switching	IEC 61233
(302)	Guide for short-circuit and switching test procedures for metal-enclosed and dead tank circuit-breakers	IEC 61633
(303)	Use and handling of sulphur hexafluoride (SF ₆) in high-voltage switchgear and controlgear	IEC 61634
(304)	Additional requirements for enclosed switchgear and controlgear from 1 kV to 72,5 kV to be used in severe climatic conditions	IEC 60932
(305)	Cable connections for gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV	IEC 60659
(306)	Direct connection between power transformers and gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV	IEC 61639
(307)	Use of electronic and associated technologies in auxiliary equipment of switchgear and controlgear	IEC 62063
308	Guide for asymmetrical short-circuit breaking test duty T100a	-
309	TRV parameters for high-voltage switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and less than 100 kV	-
310	Electrical endurance testing for circuit-breakers rated 72,5 kV and above	-

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 106 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

U.2 Pentru linie

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

STANDARD, NORM	TITLU
SR EN 50341-1:2013	Linii electrice aeriene de tensiune alternativă mai mare de 1 kV. Partea 1: Reguli generale. Specificații comune
SR EN 50341-2-24:2024	Linii electrice aeriene de tensiune alternativă mai mare de 1 kV. Partea 2-24: Aspectele normativelor naționale (NNA) pentru România
Ordin ANRE 239/2019	Norma tehnică privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice
IEC 60826	Loading and strength of overhead transmission line.
SR EN 10056-1:2017 SR EN 10029:2011 SR 438-1:2012 SR EN 10025-1:2005 SR EN 10025-2:2019 SR EN ISO 3580:2017 SR ISO 8991:1999 STAS 3349/2-83 SR EN 206+A2:2021 SR EN ISO 4032:2023 SR EN ISO 1461:2022 SR EN ISO 2082:2018 STAS 11028-89	Indicativ pentru stâlpi și fundații.
ITU-T G -series Recommendations.	"Transmission Systems and Media, Digital Systems and Networks", pentru fibra optica și echipamentele optice
RACR-ZSAC, ediția 1/2015	Reglementarea aeronautică civilă română privind stabilirea zonelor cu servituți aeronautice civile și a condițiilor de avizare a documentațiilor tehnice aferente obiectivelor din aceste zone sau din alte zone în care pot constitui obstacole pentru navigația aeriană și/sau pot afecta siguranța zborului pe teritoriul și în spațiul aerian al României

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 107 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Regulament internațional ICAO privind aviația civilă	Cap. 6 "Visual aids for denoting Obstacles"
STAS 6290:2004	Încrucișări 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 intemperiilor.
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 — 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 TR 61328	Live working - Guidelines for the installation of transmission and distribution line conductors and earth wires - Stringing equipment and accessory items

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 108 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

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 și internaționale și 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 embitterment of hot-dip galvanized structural steel products and procedure for detecting embitterment.
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.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 109 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

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

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 110 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

Standarde naționale și internaționale și norme naționale 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 criterii 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 criterii 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 1000 V. Definiții, metode de încercare și criterii 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.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 111 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

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 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 naționale și internaționale și norme naționale 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.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU	Pag. 112 din 114							
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)	Revizia							
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010	0	1	2	3	4	5	6	7

SR EN 61395	Conductoare electrice aeriene. Metode de încercare la fluaj 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 9001:2015	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.

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 113 din 114						
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia						
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1	2	3	4	5	6

PLAN DE MANAGEMENT DE MEDIU
(pentru lucrări/servicii/produse)

APROBAT,

A. PLAN DE REDUCERE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Faza	Aspect de mediu	Impact	Măsuri de reducere **)	Costuri (.....) Fără TVA	Responsabilități instituționale	Comentarii	Înregistrări nr./data
I. Construcție							
II. Funcționare							
III Dezafectare							

Observații: *) Sume cuprinse în devizul general la capitolele

**) Toate măsurile de reducere prevăzute la faza de construcție vor fi incluse în contractul cu executantul

Data

Întocmit,

	TEMA DE PROIECTARE CADRU		Pag. 114 din 114	
	Racordare la RET a unei stații noi 400(220)/110(MT) kV (Lucrări pe tarif de întărire)		Revizia	
	Cod: NTI-TEL-DT-002-2010		0	1 2 3 4 5 6 7

APROBAT,

B. PLAN DE MONITORIZARE
(pentru lucrări/servicii/produse)

Faza	Aspect de mediu / Parametrul monitorizat	Impact / Cauza monitorizării parametrului	Loc monitorizare	Caracteristica măsurată/ Mod de monitorizare	Frecvența de monitorizare	Costuri fără TVA (.....)'	Responsabilități instituționale	Înregistrări nr./data
I. Construcție								
II. Funcționare								
III. Dezafectare								

Observație: *) Sume cuprinse în devizul general la capitolul – Protecția mediului
 **) Toate monitorizările prevăzute la faza de construcție vor fi incluse în contractul cu executantul

Data

Întocmit,