	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)	Cod: NTI-TEL-E-055-2015-01
		Pagina 1 din 12
		Revizia: 1

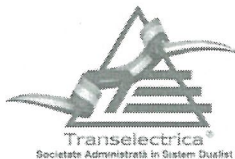
**NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
NTI-TEL-E- 055-2015-01**

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE
PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL
STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)**

*Aprobată prin
Aviz CTES nr. ...158... / 2018*

Drept de proprietate:

*Prezentul document este proprietatea Companiei Nationale de Transport al Energiei Electrice
TRANSELECTRICA S. A. Multiplicarea si utilizarea partială sau totală a acestui document este
permisă numai cu acordul scris al conducerii CNTEE TRANSELECTRICA SA.*



**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE
MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE
IN GAZ (GIS)**

Cod: NTI-TEL-E-055-2015-01

Pagina 2 din 12

Revizia: 1

*Diracțiya responsabilă de elaborarea documentatiei
Diracțiya Tehnică Eficienta Energetica si Tehnologii Noi*

Aprobat:

Președinte Directorat
Adrian Constantin RUSU



Membru Directorat
Viorel VASIU

Membru Directorat
Adrian Mircea TEODORESCU

Avizat,


Director DTEETN

Ioan-Dorin HAȚEGAN

Manager DTEETN

Petru - Cătălin DISMAN

Responsabil documentatie: Emilia STOICESCU – Sef SATCIP / DTEETN

 <p>Transelectrica® Societate Administrată în Sistem Dualist</p>	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)	Cod: NTI-TEL-E-055-2015-01
		Pagina 3 din 12
		Revizia: 1

LISTA DE CONTROL A REVIZIILOR


Documentul revizuit:

NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)

Cod NTI-TEL-E-055-2015-01

Nr. rev	Conținutul reviziei	Autorul reviziei	
		Nume și prenume	Data
1.	Armonizare cerinte NTI cu cele cuprinse in „ Politica CNTEE TRANSELECTRICA SA in domeniul Smart Grid ” (2017-2026) si IEC 61850-90-3 / 2016 „Using IEC 61850 for Condition Monitoring for Utility Communication Networks and Services”	Grup de lucru Petru - Cătălin LIȘMAN - Coordonator Proiect Emilia STOICESCU - Responsabil de lucrare Mihai MARCOLT - Membru in grupul de lucru Alexandru LUCA- Membru in grupul de lucru Adrian Dan NASTASE - Membru in grupul de lucru	Decembrie 2018

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)	Cod: NTI-TEL-E-055-2015-01
		Pagina 4 din 12
		Revizia: 1

CUPRINS

1. SCOP		5
2. DEFINITII SI ABREVIERI.....		5
3. STANDARDE DE REFERINȚĂ.....		6
4. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE.....		6
4.1. MOD DE FUNCȚIONARE.....		6
4.2. CONDIȚII DE MEDIU.....		6
5. CERINTE TEHNICE		7
5.1. CERINTE TEHNICE GENERALE.....		7
5.2. CERINTE TEHNICE SPECIFICE PRIVIND FUNCTIILE SUBSISTEMULUI		7
6. RESPONSABILITATI FURNIZOR.....		10
6.1. RESPONSABILITATI PRIVIND ETAPA DE INGINERIE.....		10
6.2. RESPONSABILITATI PRIVIND ETAPELE DE PROIECTARE.....		10
6.3. RESPONSABILITATI PRIVIND TESTELE DE FABRICA (FAT)		11
6.4. RESPONSABILITATI PRIVIND TESTELE IN AMPLASAMENT (SAT)		11
6.5. CERINTE PRIVIND AMBALAREA ȘI TRANSPORTUL.....		11
6.6. CERINTE PRIVIND DOCUMENTAȚIA TEHNICA		12
6.6.1. CARTEA TEHNICA.....		12
6.6.2. MANUALUL DE OPERARE SI MENTENANTA.....		12
7. SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA.....		12

ANEXE

- Anexa 1 – Fisa tehnica subsistem de monitorizare GIS;
- Anexa 2 - Arhitectura sistemului de monitorizare GIS

 <p>Transelectrica® Societate Administrată în Sistem Dualist</p>	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)	Cod: NTI-TEL-E-055-2015-01
		Pagina 5 din 12
		Revizia: 1

1. SCOP

Scopurile acestei norme tehnice sunt:

- includerea cerintelor tehnice de referinta in cadrul documentatiilor de proiectare (studii de fezabilitate, caiete de sarcini, fise tehnice care cuprind specificatii tehnice de echipamente si sisteme);
- stabilirea nivelului de performanta pentru subsistemul de monitorizare;
- stabilirea cerintelor pentru achizitia subsistemului de monitorizare;
- stabilirea cerintelor pentru testarea si validarea (receptia) performantelor generale si specifice ale subsistemului;
- integrarea subsistemului de monitorizare in arhitectura Smart Grid si Magement Active.


Solutia subsistemului de monitorizare elaborata in cadrul acestei norme tehnice:

- este maximala (elaboratorul documentatiei si beneficiarul vor stabili la aprobarea studiului de fezabilitate modul in care a fost valorificat acest ghid si specificatia tehnica a subsistemului);
- este distincta de oricare sistem sau subsistem din cadrul unei statii electrice;
- necesitatile de valorificare a datelor si informatiilor din subsistem vor fi facute disponibile in alte sisteme respectand standardele de interoperabilitate Smart Grid;
- neconformitatile aparute la componentele subsistemului nu trebuie sa conduca la indisponibilitatea activului monitorizat sau al altor sisteme.

Implementarea subsistemului de monitorizare de catre integrator trebuie sa respecte cerintele din specificatia „**Ghid de proiectare pentru subsistemul de monitorizare a GIS (Gas Insulation Substation)**”.

2. DEFINITII SI ABREVIERI

Nr.crt.	Termen	Definitie termen
Definitii		
1.	Interfata de comunicatii	Aplicatie sau sistem care asigură comunicarea cu statiile pentru monitorizarea si controlul rețelei.
2.	Senzor	Dispozitiv care măsoară o cantitate fizică și o convertește într-un semnal (digital), care poate fi citit de un observator sau de un instrument.
3.	Sistem expert	Calculator care conține cunoștințele și abilitățile analitice ale unuia sau mai multor experți umani pe un anumit subiect.
4.	Sistem informatic	Sistem care permite culegerea si introducerea automata a datelor de diferite tipuri, stocarea, prelucrarea, extragerea si transmiterea informatiilor. (senzori, servere, echipamente de stocare, echipamente de arhivare, echipamente de retea de comunicatii, terminale periferice, etc.)

 Transelectrica [®] Societate Administrată în Sistem Dualist	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)	Cod: NTI-TEL-E-055-2015-01
		Pagina 6 din 12
		Revizia: 1

Nr.crt.	Termen	Definitie termen
ABREVIERI		
1	RET	Rețeaua Electrică de Transport
2	SEN	Sistemul Energetic Național
3	GIS	Gas Insulation Substation (Statie cu izolatia in Gaz)
4	PIF	Punere in functiune
5	SF	Studiu de Fezabilitate
6	CS	Caiet de Sarcini

3. STANDARDE DE REFERINȚĂ

3.1. În conformitate cu această Specificație Tehnică, subsistemul de monitorizare achiziționat trebuie să îndeplinească, ca ansamblu, cerințele specificate în normativele și standardele din lista de prezentata in „Ghidul de proiectare specific subsistemului”.

4. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE SUBSISTEM DE MONITORIZARE

4.1. Mod de functionare subsistem de monitorizare

4.1.1. Subsistemul de monitorizare este destinat să funcționeze în regim continuu și trebuie să poată măsura, înregistra, cu posibilitatea de a transmite on-line parametrii monitorizați (măsurători / calculații), sa stocheze in baze de date de tip deschis si sa permita accesul securizat al clientilor la interfețele de date.

4.1.2. În timpul exploataării, subsistemul de monitorizare nu trebuie sa aibă acțiune dăunătoare asupra mediului înconjurător.


4.1.3 SCADA si subsistemul de monitorizare sunt doua sisteme independente, singurul punct de conexiune va fi la concentratorul de date (cofret) pentru achizitia datelor necesare in SCADA.

4.1.4 In acord cu prevederile standardului IEC 61850-90-3 / 2016 „Using IEC 61850 for Condition Monitoring for Utility Communication Networks and Services”, subsistemul de monitorizare al GIS va fi destinat pentru monitorizarea urmatoarelor componente:

- Compartimentele de gaz;
- Intreruptoarele
- Mecanismele de actionare

4.2. Condiții de mediu

4.2.1. Dulapul subsistemului de monitorizare este destinat a fi montat în interior, va fi protejat contra oxidării și va avea gradul de protecție IP42. Caracteristicile generale ale mediului ambiant sunt precizate în tabelul 4.1.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)	Cod: NTI-TEL-E-055-2015-01
		Pagina 7 din 12
		Revizia: 1

Tabelul 4.1 – Condiții de mediu pentru subsistemul de monitorizare

Nr. crt.	Denumire parametru	Valoare parametru
1.	temperatura maximă ambiantă la umbră (°C)	40
2.	temperatura maximă ambiantă medie zilnică (°C)	35
3.	temperatura maximă ambiantă medie anuală (°C)	25
4.	temperatura minimă ambiantă (°C)	-5
5.	umiditatea relativă maximă (%)	100
6.	altitudinea maximă față de nivelul mării (m)	1000
7.	acelerația la cutremur orizontală / verticală (m/s ²)	3
8.	expunerea la radiația solară	directă
9.	presiunea aerului (mmHg)	760±30
10.	locul de amplasare	interior

5. CERINTE TEHNICE

5.1. CERINTE TEHNICE GENERALE

Subsistemul de monitorizare on-line a GIS va fi folosit pentru achiziția, prelucrarea, analiza, arhivarea, transmiterea și publicarea parametrilor critici ai GIS.

Subsistemul va avea minim în componența sa următoarele subsansambluri funcționale:

- **Senzori** pentru monitorizarea parametrilor de la următoarele componente: Compartimente de gaz; Interrupătoare, Mecanisme de acționare;
- **Interfața de preluare a informației** de la senzori;
- **Cofretul de monitorizare** montat la nivelul echipamentului monitorizat, unde sunt centralizate informațiile primite de la senzori și transpunerea lor în protocoalele stabilite în cadrul prezentului NTI, pentru a putea fi transmise la un nivel superior unde se va realiza procesul de agregare și interpretare a acestora;
- **Software și hardware** necesar atingerii obiectivelor generale și specifice;
- **Stații de lucru clienți** (administrator, beneficiari, personal de mentenanță etc.).


Achiziția, transmiterea și securitatea informațiilor se va realiza conform arhitecturilor de referință din cadrul Politicii Companiei în domeniul Smart Grid.

Toate componentele subsistemului de monitorizare vor respecta principiul „**Best in class**” în sensul următor:

- Nivel superior de fiabilitate;
- Clasa de exactitate (precizie) ridicată
- Indicator de disponibilitate date și servicii ridicat
- Soluție în acord cu cele mai bune standarde de referință (Smart Grid, Cyber Security);

5.2. CERINTE TEHNICE SPECIFICE PRIVIND FUNCȚIILE SUBSISTEMULUI

5.2.1 Subsistemul de monitorizare va permite achiziția, agregarea, analiza parametrilor GIS în acord cu standardele specifice de management al activelor și Smart Grid (Indice de risc, Indice de sănătate etc).

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)	Cod: NTI-TEL-E-055-2015-01
		Pagina 8 din 12
		Revizia: 1

5.2.2 Subsistemul de monitorizare va trebui să monitorizeze cel puțin parametrii prezentați în Anexa 1.

5.2.3. Subsistemul de monitorizare trebuie să poată evidenția evenimentele / perturbațiile ce apar în funcționarea GIS (variația presiunii, supratensiuni, supracurenți, etc.)

5.2.4 În cazul în care, într-o stație electrică, mai multe GIS vor fi echipate cu subsisteme de monitorizare de același tip, toate aceste subsisteme de monitorizare vor transmite datele către o singură soluție de agregare, securizare, stocare, publicare a datelor.

5.2.5 Software-ul subsistemului de monitorizare va permite setarea valorilor minime, maxime, precum și diferite praguri, sau valori de stare, pentru toate mărimile monitorizate. Posibilitatea setării parametrilor va fi securizată cu parolă. De asemenea, se va permite selectarea de către utilizator a mărimilor care vor emite semnalizări / alarmări / etc. Pragurile de alarmare vor fi stabilite la faza de inginerie în funcție de echipamentul monitorizat.

5.2.6. Software-ul va prezenta valorile parametrilor monitorizați, atât ca valori instantanee (sub formă numerică), cât și evoluția lor în timp (sub formă grafică). Utilizatorul va avea o opțiune care să permită alegerea perioadei de reprezentare (ex: ultima oră, ultimele 6 ore, ultima zi, ultima săptămână, ultima lună etc. sau de la data..... la data.....). Pentru intervalul de timp selectat se vor afișa și valorile medii, maximă și minimă.

5.2.7. Evenimentele, alarmele apărute vor fi prezentate într-un tabel cu data și ora la care au apărut. Utilizatorul trebuie să poată selecta modalitatea de ordonare (sortare) a evenimentelor în tabel, după data și ora apariției, sau după tipul de eveniment.

5.2.8 Subsistemul se va integra în sistemul de monitorizare al activelor stației (daca există).

5.2.9. Subsistemul trebuie să aibă în componență toate dispozitivele necesare achiziției prelucrării, publicării și stocării datelor (senzori / traductoare, interfețe de condiționare și prelucrare a semnalelor etc).

5.2.10. Subsistemul de monitorizare trebuie să permită stocarea în memoria internă atât a datelor măsurate, cât și a celor calculate, la intervale de timp programabile

Intervalele de timp la care se fac achizițiile de date vor fi între 1 și 60 de minute, în funcție de parametrul măsurat/calculat. Dimensiunea bazei de date va ține cont de toate cerințele de monitorizare și stocare precizate în acest NTI.

Capacitatea de procesare, stocare și arhivare a datelor va fi determinată încât să permită accesul la date istorice (până la 10 ani) și la date online (aproape de timpul real, nu mai mult de 5 secunde pentru vizualizarea datelor online, agregate sau date istorice).

5.2.11. Subsistemul de monitorizare trebuie să realizeze transferul datelor, prin interfețe specifice și soft adecvat (pus la dispoziție de producător).

Datele trebuie să poată fi accesate de la distanță de către toți clienții definiți de către administratorul subsistemului.

Accesarea datelor la distanță trebuie să poată fi efectuată printr-o interfață web, utilizând un browser de internet (cele mai utilizate browser-e) atât cu dispozitive mobile (tablete, telefoane mobile) cât și de pe stații de lucru de tip PC și laptop.

La faza de Studiu de Fezabilitate și Caiet de Sarcini proiectantul va prevedea tot ce este necesar pentru realizarea acestui scop.

5.2.12 Toate datele monitorizate pe întreaga durată de viață a activului vor fi stocate într-o bază de date. Conținutul acestei baze de date trebuie să poată fi accesat de la distanță. În cazul pierderii comunicației cu subsistemul de monitorizare, se va semnaliza acest lucru și se vor afișa ultimele date măsurate / calculate.

5.2.13. Ceasul intern al subsistemului de monitorizare trebuie să aibă posibilitatea sincronizării de la un semnal extern (GPS) existent în stație

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)	Cod: NTI-TEL-E-055-2015-01
		Pagina 9 din 12
		Revizia: 1

5.2.14 Subsistemul de monitorizare va fi astfel conceput incat sa furnizeze informatiile necesare in SCADA al statiei.

5.2.15. Subsistemul de monitorizare trebuie să fie prevăzut cu suficiente intrări și ieșiri astfel încât să permită monitorizarea și prelucrarea tuturor mărimilor precizate în această Specificație Tehnică

5.2.16. Subsistemul de monitorizare va conține toate accesoriile necesare funcționării sale, cu descrierea acestora și indicarea caracteristicilor tehnice

5.2.17. Subsistemul de monitorizare va permite atât alimentarea în curent alternativ, 380 / 220 V, 50Hz, cât și în curent continuu, cu ambii poli izolați, la tensiunea de 220 V. Solutia de alimentare va fi redundanta si va fi integrata in infrastructura statiei.

5.2.18. Nivelul maxim al perturbațiilor radio produse va fi de 2500 μ V, la $1,1 * U_n / \sqrt{3}$.

5.2.19. Etichetele de identificare de pe componentele subsistemului de monitorizare trebuie să fie scrise în limba română, în mod clar și concis și vor conține minim următoarele date de identificare:

- tipul / denumirea produsului;
- producătorul;
- seria și anul de fabricație.

5.2.20. Marcarea trebuie sa fie lizibilă și durabilă.

5.2.21. Toate echipamentele ce compun subsistemul de monitorizare trebuie să fie certificate din punct de vedere al securității muncii.

5.2.22. Subsistemul de monitorizare va fi livrat împreună cu:

- consumabilele necesare pe toata durata garantie a sistemului de monitorizare;
- documentatia:
 - cartea tehnica ;
 - documentatia as-build;
 - lista cu piese schimb și scule speciale recomandate;
 - instructiuni de punere în funcțiune;
 - exploatare;
 - mentenanta;
 - lista tuturor probelor și testelor la care a fost supus;
 - lista probelor și testelor care trebuie efectuate periodic, în exploatare și intervalele la care se vor efectua actiunile de mentenanta (planul de mentenanta pe toata durata de viata a activului);
- pachet software (kit-urile de instalare furnizat pe suport optic), licențele aferente si suport de la producator pe perioada de garantie

5.2.23. Producatorul va face dovada certificării subsistemului de monitorizare în conformitate cu standardele de referință și directivele CE.

5.2.24. Toate documentele vor fi în limba română și vor fi livrate în 3 (trei) exemplare, atât în format tipărit, cât și în format electronic (fișiere PDF).

5.2.25. Pentru implementarea conceptelor „Indice de risc” si conceptului de „Indice de sanatate” este necesar ca furnizorul subsistemului sa asigure:

- agregarea datelor on-line si off-line;
- definirea si elaborarea tuturor formularelor specifice mentenantei (conform Regulamentului de mentenanta);
- implementarea unei interfete securizate pentru clientii subsistemului personalul care furnizeaza date off-line (buletine de verificari si mentenanta) care sa functioneze atat pe statii de lucru cat si pe dispozitive mobile (laptop, telefoane mobile, tablete).

 <p>Transelectrica® Societate Administrată în Sistem Dualist</p>	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)	Cod: NTI-TEL-E-055-2015-01
		Pagina 10 din 12
		Revizia: 1

6. RESPONSABILITATI FURNIZOR

6.1. RESPONSABILITATI PRIVIND ETAPA DE INGINERIE

Scopul fazei de inginerie este aceea de a demonstra ca toate sistemele hardware si software ale subsistemului de monitorizare indeplinesc obiectivele stabilite si indicatorii de performanta asociati, si sunt in concordanta cu cerintele din fisele tehnice, caietele de sarcini si documentele de referinta aplicabile (standarde asset management, politica Smart Grid, etc).

Activitatea de inginerie constă în întâlniri de lucru, stabilite de comun acord între părți și ori de câte ori sunt necesare pe parcursul lucrării, între Contractant și Autoritatea Contractantă/Consultant.

In cadrul sedintelor de inginerie se vor stabili detaliile tehnice privind operationalizarea solutiei cu referire la:

- echipamentul/ subsistemele contractate;
- condițiile de realizare a proiectului și graficul de implementare;
- condițiile de implementare a conceptelor indice de sanatate si risc;
- condițiile de implementare a arhitecturilor Smart Grid;
- condițiile de testare si verificare performante subsistem;
- detalierea solutiei de protectie informatica;
- detalierea testelor solicitate de beneficiar.

Fiecare sedinta de inginerie se va concretiza:

- printr-un raport, în care sunt prezentate concluziile rezultate din discuțiile tehnice și care vor fi implementate în proiecte și în derularea lucrării;
- cu o documentația desenată care va fi executată în format A4/A3 (ISO/DIN) și va fi redactată în limbile engleză și română;
- Prin descrierea structura ecranelor / subecranelor, a simbolisticii si a codurilor de culori aferente obiectelor si mecanismelor de functionare ale modulelor de alarmare, monitorizare, agregare, raportare si parametrizare etc.

Nr. de specialiști și cel al zilelor necesare pentru derularea etapelor de inginerie vor fi stabilite prin contract.

6.2. RESPONSABILITATI PRIVIND ETAPELE DE PROIECTARE

Contractantul are obligația să întocmească documentații de proiectare pentru următoarele:

- Organizarea de șantier; această documentație este întocmită de Executantul lucrării în calitate de subcontractant (daca este cazul);
- Caietul de sarcini de achizitie – elaborat in conformitate cu *Ghid de proiectare pentru subsistemul de monitorizare a GIS*
- Proiect tehnic elaborat pe baza soluției Contractantului și a furniturii contractate, în conformitate cu soluțiile prezentate în Proiectul Tehnic și Caietele de sarcini;
- Detalii de execuție (cu luarea în considerare a cerințelor speciale solicitate de Fabricanți, pentru montarea echipamentelor/sistemelor);
- Documentația "As-built".

 <p>Transelectrica® Societate Administrată în Sistem Dualist</p>	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)	Cod: NTI-TEL-E-055-2015-01
		Pagina 11 din 12
		Revizia: 1

6.3. RESPONSABILITATI PRIVIND TESTELE DE FABRICA (FAT)

Echipamentele care compun subsistemul de monitorizare vor avea toate încercările și verificările efectuate în concordanță cu normele IEC specifice și cele menționate în documentele de referință din prezentul NTI (standarde IEC, standarde Smart Grid etc).

La ofertare furnizorul / producatorul va prezenta o listă cu testele de fabrică (FAT).

Testele de fabrică (FAT) se vor desfășura în conformitate cu PO TEL 00.39 „Organizarea activității în cadrul proiectelor de investiții” punctul 8.6.4.3 Controlul produselor punctul b) Verificarea în fabrică / acceptarea livrării (teste de acceptare în fabrică – FAT) .

Contractantul este răspunzător pentru activitățile desfășurate de subcontractanții săi (testări echipamente și materiale) ca și când instalațiile ar fi fost livrate sau executate de el. Fiecare etapă de livrare este precedată de o etapă de FAT.

Subsistemul de monitorizare va fi testat pentru a se confirma că acesta rezistă la:

- unda de tensiune (clasa 2, conform IEC 60255-5);
- descărcări electrostatice (clasa 3, conform IEC 61000-4-2).

În același timp, subsistemul de monitorizare nu trebuie să introducă perturbații în circuitele de măsură și protecție ale GIS, trebuie să fie imun la câmpurile electrice și magnetice intense și trebuie să se încadreze în limitele perturbațiilor transmise prin conducție.

6.4 RESPONSABILITATI PRIVIND TESTELE IN AMPLASAMENT (SAT)

La ofertare furnizorul / producatorul va prezenta o listă cu testele de șantier (SAT).

Producătorul subsistemului de monitorizare va asigura asistență tehnică pe perioada montajului și a testelor SAT și PIF a subsistemului de monitorizare.

Execuția testelor SAT de către ofertant are loc:

- După încheierea cu succes a testelor FAT;
- După ce eventualele erori/defecțiuni care au apărut în timpul testelor de fabrică au fost remediate cu succes de către ofertant;
- După instalarea la fața locului a întregului sistem (hardware și software).

Aceste teste „on site” nu trebuie înțelese ca o inspecție sau recepție ci doar ca teste preliminare punerii efective în funcțiune, pentru a se asigura faptul că subsistemul este complet funcțional. Înaintea recepției subsistemului ca un întreg, instalațiile trebuie să îndeplinească toate caracteristicile funcționale descrise în contract. La recepția finală, ofertantul va preda toată documentația de care dispune.

Cerințele privind realizarea acestor teste vor fi în conformitate cu standardele aplicabile, cu cele menționate în ofertă/documentațiile Contractantului și cu procedurile acestora.

La data stabilită prin contract înainte de începerea testelor pe șantier, Contractantul va transmite Beneficiarului spre acceptare „Procedura de SAT” care va conține:

- toate inspecțiile și testele realizate pe șantier de Contractant;
- un program de desfășurare a testelor.

6.5. CERINTE PRIVIND AMBALAREA ȘI TRANSPORTUL

Subsistemul de monitorizare trebuie să fie ambalat în colete separate, astfel încât să fie ușor de manevrat și să se evite orice deteriorare pe timpul transportului până la beneficiar.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ DE ACHIZIȚIE PENTRU SUBSISTEMUL DE MONITORIZARE AL STATIILOR CU IZOLATIE IN GAZ (GIS)	Cod: NTI-TEL-E-055-2015-01
		Pagina 12 din 12
		Revizia: 1

6.6. CERINTE PRIVIND DOCUMENTATIA TEHNICA

6.6.1. CARTEA TEHNICA

Cartea tehnică completă în limba română, ce va cuprinde:

- caracteristicile nominale;
- detalii constructive;
- arhitecturi generale si specifice;
- desenul de ansamblu general cu dimensiuni, greutatea netă a echipamentului și greutatea sa de expediere;
- scheme logice / scheme bloc;
- fișa tehnică completată;
- instrucțiuni de exploatare și mentenanță, inclusiv precizarea sculelor/utilajelor/pieselor de schimb necesare;
- plan de mentenanța pe toată durata de viață a subsistemului;
- manualul de operare subsistem de monitorizare.

6.6.2. MANUALUL DE OPERARE SI MENTENANTA

Manualul de operare si mentenanța va fi elaborat de către furnizorul subsistemului structurat în capitolele similare instrucțiunilor interne aplicate în cadrul Companiei.

7. SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

7.1 Toate echipamentele tehnice care urmează să fie montate în stații trebuie să fie omologate și să îndeplinească cerințele esențiale de securitate a muncii. Echipamentele trebuie să fie însoțite de documentele legale conform HG. nr. 1029/2008, cu completările și modificările ulterioare.

7.2 Furnizorul echipamentelor va pune la dispoziția achizitorului instrucțiunile tehnice, instrucțiunile de montaj exploatare și mentenanță, precum și instrucțiunile de securitate a muncii, redactate în limba română, pentru a putea fi utilizate în timp util în procesul de reinstruire a personalului operativ care va avea legătură cu noile instalații.

7.3 Toate inscripționările echipamentelor vor fi în limba română și vor fi enunțări concrete ale destinațiilor.

7.4 Amplasarea echipamentelor va respecta cerințele de securitate, siguranță și accesibilitate a personalului de exploatare și a personalului de mentenanță.

FIȘA TEHNICĂ A SUBSISTEMULUI DE MONITORIZARE GIS

Nr. crt.	Denumire	Valori solicitate	Valori garantate	Referință manual / carte tehnică
1. Denumirea sistemului de monitorizare		Se va completa de ofertant		
2. Producător / Țara		Se va completa de ofertant		
3. Condiții climatice și de mediu				
3.1	Locul de montaj	interior		
3.2	Altitudinea maximă față de nivelul mării (m)	1000		
3.3	Temperatura mediului ambiant (°C) - maximă - medie zilnică - medie anuală - minimă	+40 +35 +25 -05		
3.4	Umiditatea relativă a aerului la 40°C (%)	95		
3.5	Presiunea maximă a vântului (Pa)	700		
3.6	Accelerația la cutremur orizontală / verticală (m/s ²)	3		
4. Condiții generale impuse sistemului				
4.1	Tensiunea de alimentare (curent alternativ) (V)	380/220		
4.2	Tensiunea de alimentare (curent continuu) , inclusiv unitatea centrala (V)	220		
4.3	Frecvența nominală (Hz)	50		
4.4	Nivel maxim de perturbații radio (la $1,1 * U_n / \sqrt{3}$) (μV)	2500		
4.5	Racordarea la pământ a echipamentului	DA		
4.6	Gradul minim de protecție - anvelopa - dulap aparataj	IP42 IP64		
4.7	Protecție contra oxidării (minim 10 ani)	DA		
4.8	Clasa minima de precizie a senzorilor si datelor masurate 1 %	DA		
4.9	Clasa minima de precizie a senzorilor si datelor masurate pentru descarcari partiale	±3dB		
5. Mărimi monitorizate				
A	Compartimentele de gaz			
A 1	Date masurate compartimente gaz			
5.1	Masurarea presiunii gazului	DA		
5.2	Masurarea temperaturii gazului	DA		

Nr. crt.	Denumire	Valori solicitate	Valori garantate	Referință manual / carte tehnică
5.3	Masurarea descarcarilor partiale prin metoda UHF	DA		
A 2 Date agregate/calculate compartimente gaz				
5.4	Diagnosticarea starii gazului pe baza valorilor predefinite	DA		
5.5	Diagnosticarea in baza masurarii descarcarilor partiale pe baza valorilor predefinite	DA		
5.6	Precizarea timpului de blocare la scaderea presiunii – calcularea timpului pana la atingerea nivelului de blocare	DA		
5.7	Calcularea trendului scurgerilor de gaz pe baza valorilor predefinite (0,1% pe an)	DA		
5.8	Calcularea masei de gaz pierdute	DA		
5.9	Calcularea Indicelui de sanatate	DA		
5.10	Calcularea indicelui de risc	DA		
A 3 Semnalizari / comenzi externe compartimente gaz				
5.11	Scaderea presiunii/densitatii gazului (treapta I, treapta II)	DA		
5.12	Depasirea limitelor descarcarilor partiale	DA		
B Intreruptoare				
B1 Date masurate Intreruptoare				
5.13	Curentul pe cutitul principal	DA		
5.14	Numarul de functionari (conectatri / deconectari)	DA		
5.15	Masurarea cursei contactului principal Travel sensor - measure the movement of the main contact of the circuit breaker	DA		
5.16	Starea intreruptorului conectat / deconectat	DA		
B 2 Date agregate / calculate intreruptoare				
5.17	Calculul eroziunii contactelor (abraziunea)	DA		
5.18	Inregistrarea numarului de functionari	DA		
5.19	Actualizarea comportamentului mecanic (analiza miscarii contactului mobil)	DA		
5.20	Calcularea duratei de viata ramase	DA		
5.21	Calcularea Indicelui de sanatate	DA		
5.22	Calcularea indicelui de risc	DA		
B 3 Semnalizari / comenzi externe intreruptoare				
5.23	Depasirea limitelor pentru eroziune (abraziune)	DA		

Nr. crt.	Denumire	Valori solicitate	Valori garantate	Referință manual / carte tehnică
5.24	Depasirea limitelor numarului de operatii (conectat / deconectat)	DA		
C	Mecanisme de actionare			
C1	Date masurate Mecanisme de actionare			
5.25	Masurarea curentului motorului	DA		
5.26	Masurarea tensiunii motorului	DA		
5.27	Masurarea temperaturii lichidului de actionare	DA		
5.28	Masurarea perioadei dintre doua actionari	DA		
C2	Date agregate Mecanisme de actionare			
5.29	Inregistrarea numarului de functionari	DA		
5.30	Monitorizarea starii pompei	DA		
5.31	Inregistrarea numarului de functionari a pompei	DA		
5.32	Calcularea duratei de viata ramase	DA		
5.33	Calcularea Indicelui de sanatate	DA		
5.34	Calcularea indicelui de risc	DA		
C3	Semnalizari / comenzi externe Mecanisme de actionare			
5.35	Depasirea limitelor numarului de functionari	DA		
6. Functii / Setari / Software				
6.1	Posibilitatea de alegere a numelui GIS sau Afisarea placutei GIS	DA		
6.2	Starea tehnică generală a GIS	DA		
6.3	Starea de funcționare deconectat / sub tensiune / în sarcină	DA		
6.4	Stocarea într-o bază de date a istoricului tuturor parametrilor monitorizați / calculați, atât on-line cât și off-line, precum și a alarmelor / declanșărilor	DA		
6.5	Afișarea on-line a parametrilor monitorizați in ecrane personalizate (ecran pentru flota de trafo; ecran pentru personalul operational (parametrii impusi de PE 126); ecran pentru experti trafo; ecran pentru administrator sistem etc).	DA		
6.6	Afișarea sub formă grafică a variației parametrilor monitorizați / calculați, pe un intervalul de timp setat de administratorul subsistemului	DA		
6.7	Posibilitatea personalizarii de către administrator subsistem a ecranelor, rapoartelor automate sau exceptionale, alarme si clasificarea evenimentelor etc	DA		
6.8	Posibilitatea setării parametrilor sistemului de monitorizare (inclusiv a pragurilor de alarmare și a mărimilor ce pot genera alarme)	DA		

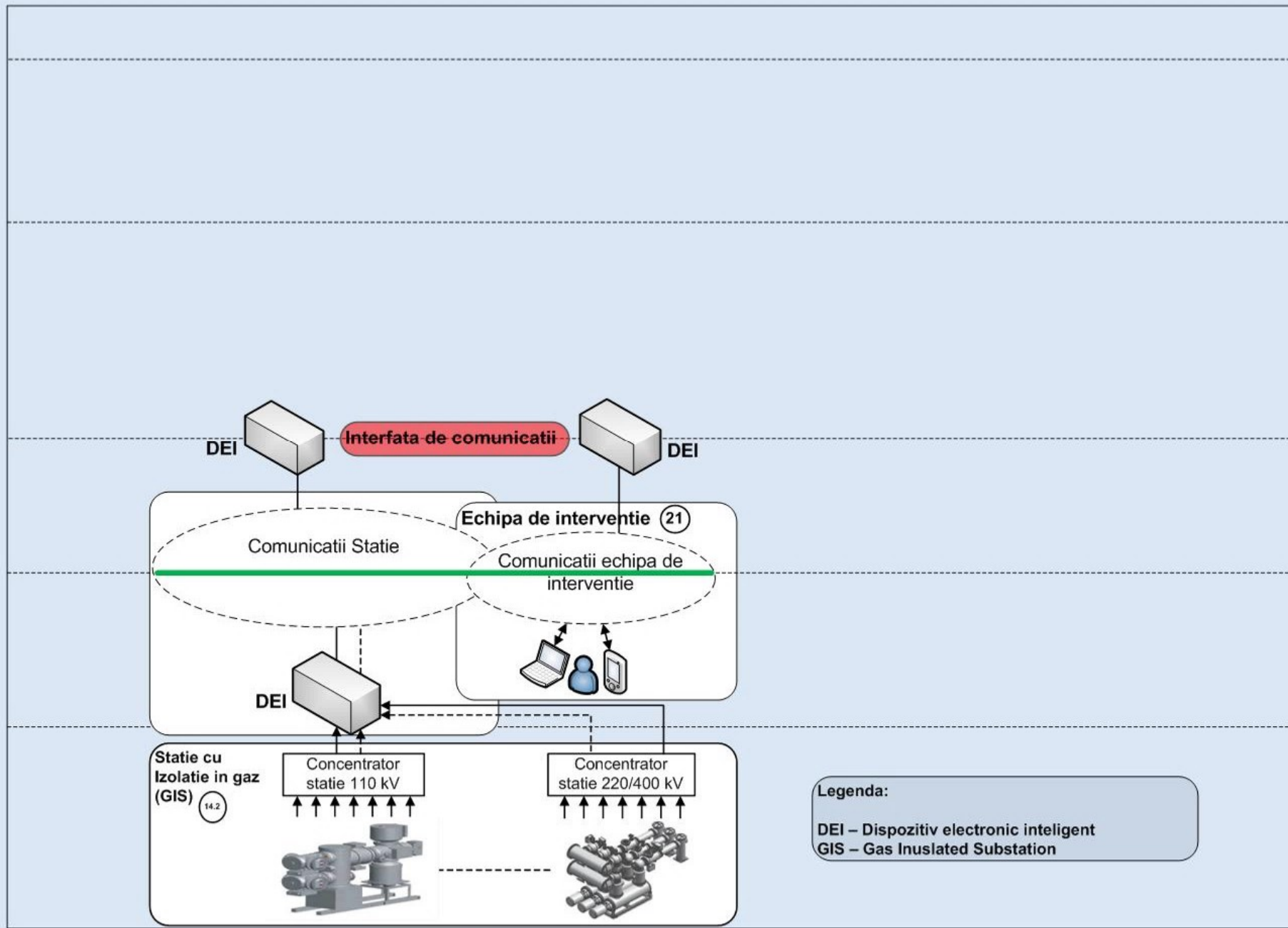
Nr. crt.	Denumire	Valori solicitate	Valori garantate	Referință manual / carte tehnică
6.9	Presetarea implicită a pragurilor de semnalizare după indicațiile fabricantului	DA		
6.10	Autotestarea subsistemului de monitorizare, inclusiv semnalizare stare de funcționare / stare de nefuncționare	DA		
6.11	Posibilitatea subsistemului de a reveni la setările implicite	DA		
6.12	Disponibilitatea sistemului IT Minim 98% din timpul de funcționare anual	DA		
6.13	Generarea de alarme în cazul depășirii de către parametrii monitorizați a valorilor limită	DA		
6.14	Generarea de rapoarte, configurabile de utilizator, cu privire la evoluția parametrilor monitorizați, precum și cu privire la rezultatele diagnosticărilor	DA		
6.15	Posibilitatea exportării rapoartelor în format editabil (Microsoft Word, Excel etc)	DA		
6.16	Interfete import / export (baza de date, sau selecții ale acestora, rapoarte periodice sau excepționale (structura și formatul datelor /rapoartelor se va stabili la etapa de inginerie)	DA		
6.17	Comunicația securizată on-line cu unitatea centrală de procesare a datelor și clienții subsistemului (calculatorul din camera de comandă / calculatorul de la Sucursala/ calculatorul de la CNTEE Transelectrica SA / administrator subsistem)	DA		
6.18	Accesarea datelor la distanță se efectuează printr-o interfață web securizată, utilizând un browser de internet	DA		
6.19	RS 232 and RS 485 interfaces to support MODBUS RTU/ ASCII, DNP3 proprietary communication and IEC 61850 protocols	DA		
6.20	Modul valori măsurate off-line, inclusiv posibilitatea introducerii datelor de la distanță din interfața web securizată (date rezultate în urma măsurătorilor / expertizelor)	DA		
6.21	Diagnosticarea GIS în funcție de parametrii monitorizați și cei off - line și comparația cu valorile înregistrate la probele de fabrică (FAT) , de punere în funcțiune (SAT / PIF),	DA		
6.22	Ceas intern sincronizat de la semnal extern (GPS)	DA		
6.22	Implementare cerințe IEC 61850-90-3 (cap 5)	DA		
6.23	Implementare soluție alarmare personal operational / managerial la apariția unor neconformități / abateri de la starea normală de funcționare (alarmare pe SMS și e-mail)	DA		
6.24	Implementare interfața securizată pentru fiecare tip de client subsistem (personal operational, experți, mentenanța, administrator)	DA		
7	Indice sanatate (implementare concept Companie)	DA		
8	Indice *risc (implementare concept Companie)	DA		

Nr. crt.	Denumire	Valori solicitate	Valori garantate	Referință manual / carte tehnică
9	Securitate informatica			
9.1	Memoriu detaliat privind conceptul de securitate informatica aplicat solutiei	DA		
10	Interoperabilitate (conform standardelor SMART GRID)	DA		
10.1	Certificat emis de o autoritate independenta privind conformarea la standardele IEC 61850, IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104	DA		
11. Alte condiții				
11.1	Condiții de livrare conform cartii tehnice a sistemului	DA		
11.2	Condiții de ambalare conform cartii tehnice a sistemului	DA		
11.3	Condiții de transport conform cartii tehnice a sistemului	DA		
11.4	Lista încercărilor de tip, individuale, FAT și pe șantier	DA		
11.5	Certificate de probe pentru teste	DA		
11.6	Cartea tehnică / manualul sistemului de monitorizare cu detaliera pe larg a funcționării și specificarea condițiilor de montaj, punere în funcțiune și exploatare	DA		
11.7	Asigurare conditii desfasurare etape implementare: instruire clienti, inginerie, teste FAT (pentru sistemul informatic), teste on-site, teste PIF si alte teste exceptionale solicitate de beneficiar	DA		
11.8	Proceduri de backup, arhivare, restaurare baza de date	DA		
11.9	Durata maximala de acces a clientilor la resursele subsistemului (date, informatii, rapoarte, alarme etc) – 5 secunde	DA		
11.10	Implementare interfeta web securizata pentru clientii subsistemului care sa functioneze atat pe statii de lucru cat si pe dispozitive mobile (laptop, telefoane mobile, tablete).	DA		

NOTE:

Rubrica „Referință manual / carte tehnică”, va indica capitolul, subcapitolul, paragraful și pagina din manualul, sau cartea tehnică a sistemului de monitorizare în care se descrie pe larg modalitatea de îndeplinire a cerinței respective.

Manualul / cartea tehnică se va anexa la documentație (ofertă).



Piata

Organizatie

Operare

Statie

Teren/
Camp

Proces

Transport