 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 154	Revizia 1
	Terminal RTU pentru statii de transformare	Valabil de la data: 01.03.2018
		Inlocuieste CS nr. 154

## 1. SCOP

Prezenta specificatie tehnica stabileste conditiile si caracteristicile tehnice pentru achizitia si receptia **Terminalelor RTU cu functii de concentrator de date si convertor de protocol**, care intra in componenta sistemului de teleconducere de la nivel de statie de transformare.

## 2. GENERALITATI

Solutia distribuita presupune conectarea la « proces » a modulelor RTU sau terminalelor distribuite la nivelul procesului (celula, servicii cc,ca, etc.).

In cazul in care se folosesc module distribuite proprii RTU atunci comunicatia dintre aceste module si unitatea centrala RTU poate fi pe protocol proprietar dar in cazul folosirii terminalelor distribuite protocolul de comunicatie dintre acestea si RTU va fi IEC61850.

**Nu se accepta solutia centralizata prin care preluarea intrarilor digitale, curenti si tensiuni, respectiv generarea iesirilor digitale, sa se realizeze prin cablarea acestor marimi la sirul de cleme al dulapului RTU.**


### 2.1 Definitii si prescurtari

- ST – Prezenta specificatie tehnica
- RTU (Remote Terminal Unit) – unitatea de achizitie a datelor de la echipamentele energetice si de transmisie catre acestea a comenzilor de la sistemul central
- PLC (Programmable Logic Controler) – automat programabil
- AAR – anclansarea automata a rezervei
- IED – Intelligent Electronic Device
- Sistem – totalitatea echipamentelor si softului care fac obiectul furniturii
- change of state - schimbare stare
- sequence of events - modificare stare asociata cu stampila de timp

### 2.2 Standarde

Echipamentele care fac obiectul prezentei specificatii tehnice vor fi realizate în baza urmatoarelor standarde:

- |   |                      |
|---|----------------------|
| - Relee temporizate cu o marime de intrare :        | IEC 60255-3          |
| - Relee si echipament de protectie :                | IEC 60255-6          |
| - Sisteme de protectie :                            | IEC 60255-20         |
| - Încercari ale izolatiei pentru relee :            | IEC 60255-5          |
| Încercari la perturbatii electrice                  |                      |
| - Perturbatii de 1 MHz :                            | IEC 60255-22-1       |
| - Descarcari electrostatice :                       | IEC 60255-22-2       |
| - Camp electromagnetic radiant :                    | IEC 60255-22-3       |
| - Perturbatii tranzitorii rapide:                   | IEC 60255-22-4       |
| - Caracteristici ale contactelor:                   | IEC 60255-23         |
| - Teste de anduranta pentru contacte:               | IEC 60255-14, 15     |
| - Încercari la vibratii, soc, lovituri si seismice: | IEC 60255-21-1, 2, 3 |
| - Compatibilitate electromagnetica:                 | IEC 61000-4          |

 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 154	Revizia 1
	Terminal RTU pentru statii de transformare	Valabil de la data: 01.03.2018
		Inlocuieste CS nr. 154

- Protocoalele de comunicare vor fi deschise, neproprietare, conform specificatiilor: IEC 61850, IEC 60870-5-101/104,
- Automate programabile->limbaj de programare: DNP3.0, Modbus RTU IEC 61131-3
- Asigurarea calitatii : ISO 9001


Echipamentele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare montarii, exploatarei, punerii în functiune, controlului si supravegherii.

Daca exista materiale sau accesorii care nu au fost solicitate prin Specificatia Tehnica, dar care sunt strict necesare pentru montarea, exploatarea si functionarea corespunzatoare si fara defectiuni a echipamentului, revine în obligatia furnizorului de a le livra fara o cerere prealabila din partea beneficiarului.

### 3. CARACTERISTICI TEHNICE

#### Caracteristicile principale standard RTU-uri :

- Configurarea, dezvoltarea si mentenanta sistemului sa poata fi facuta de catre beneficiar fara nici un fel de limitari din partea furnizorului (parole, firmware, module software suplimentare, etc.)
- Sa utilizeze protocoale de comunicare deschise nonproprietar, protocoale acceptate de majoritatea firmelor din domeniu, bazate pe standarde industriale ca: DNP 3.0, IEC 870-5-101 (balance si unbalance), IEC 870-5-103, IEC 870-5-104, Modbus, IEC 61850.
- Sa asigure functia de convertor de protocol pentru schimbul de date dintre sistemul de comanda, RTU-uri si IED-uri.
- Functia de master RTU sa permita integrarea terminalelor numerice de protectie pe baza protocoalelor mai sus mentionate.
- Sa asigure functia de automat programabil si sa poata fi configurat conform IEC 61631-3
- Posibilitatea de configurare/ personalizare a aplicatiei functie de cerintele aplicatiei, a punctelor de I/O.
- Minim 4 porturi de comunicare seriala de rezerva (RS 232 si RS485) suplimentare, fata de numarul necesar pentru interfatarea modulelor proprii, RTU-uri, IED-uri,etc.
- Functia de concentrator de date pentru RTU-uri si IED-uri satelite, functii de gateway
- Posibilitati de dezvoltare ulterioara a sistemului.
- Functii de autotestare.
- Liste de evenimente (accesibile din exterior prin canalele de comunicare).
- Posibilitatea de filtrare a vibratiilor contactelor de pe care se preiau semnalele binare.
- Posibilitatea fortarii de puncte (pentru verificarea lantului de comunicare si a maparii corecte )
- Sincronizare prin server NTP
- RTU-ul va reporni automat dupa caderea alimentarii, fara a fi afectata functionarea sa.
- RTU-ul va functiona fara nici o scadere a performantelor atunci cand temperatura ambianta variaza între -20°C si +70° C, iar variatia umiditatii între 0 si 95% fara condensare.

 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 154	Revizia 1
	Terminal RTU pentru statii de transformare	Valabil de la data: 01.03.2018
		Inlocuieste CS nr. 154

- Protectia la supratensiuni va fi realizata conform ANSI C37, IEC 60255-5, IEC 60801-2, IEC 60801-3.

Softul de programare oferit sa includa un set complet de instrumente de depanare si testare on-line si off-line. Sa permita simularea punctelor I/O, sa permita monitorizarea continua a datelor din sistem. Softul de configurare sa poata fi instalat pe sisteme de operare Windows XP.

Softul de configurare ce trebuie sa asigure urmatoarele functii:

- Sa ruleze pe un calculator cu sistem de operare Microsoft Windows™ XP
- Fisierile de configurare sa fie memorate in biblioteci de configurare.
- Sistem de editare simplu cu datele de configurare prezentate tabelar in formate familiare de calcul tabelar.
- Sa contina proceduri on-line de verificare a erorilor in timpul introducerii datelor si in timpul compilarii, generand un jurnal al erorilor detectate.
- De la un laptop sau de la distanta (prin modem) sa permita vizualizarea configuratiei proprii.
- Creare, editare, descarcare configuratie existenta precum si incarcare configuratie noua.
- Generare rapoarte de sistem.
- Realizare sarcini de mentenanta.
- Sa asigure managementul pentru:
  - Parametri modulelor de I/O, cum ar fi: punct activat, punct dezactivat, limite, temporizari.
  - Descrieri de puncte
  - Selectarea protocoalelor sau aplicatiilor
  - Stabilirea sistemului de care apartin punctele si hartile cu tabele de puncte
  - Parametri specifici porturilor de comunicatii ca: rata de transmisie, timp de raspuns pentru mesaje, protocoalele asociate porturilor.
  - Configurari pentru obiecte de punct ca: change of state, sequence of events, activat / dezactivat, limita analogica si banda histerezis.
- Sa asigure facilitati de programare de tip logic care utilizeaza atat baza de date RTU cat si puncte definite de utilizator. Limbajul de programare fiind conform cu **IEC 61131-3**
- Sa permita implementarea de functii de automatizare ca:
  - Intarzieri programate de inchidere intreruptor.
  - Monitorizarea functionarii intreruptorului.
  - Functii AAR.
  - Interblocaje la nivelul de statie
  - Automatizari la nivel de statie


#### 4. DOCUMENTATIE

Documentatia tehnica (manuale) pentru întreaga furnitura se va livra la 1 luna de la semnarea Contractului.

Ofertantul va livra toata documentatia necesara pentru utilizarea, administrarea, întreținerea, repararea si extinderea sistemului de catre personalul beneficiarului scolarizat corespunzator.

Toata documentatia va fi în limba romana

Echipamentele vor fi însoțite de urmatoarele documente:

 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 154	Revizia 1
	Terminal RTU pentru statii de transformare	Valabil de la data: 01.03.2018
		Inlocuieste CS nr. 154

- cartea tehnica: prospect tehnic, instructiuni de montaj, punere în functiune, utilizare si exploatare;
  - document de certificare a calitatii echipamentului;
  - buletine de încercari de tip.
  - conditii speciale de montaj, punere în functiune si utilizare.
- Ofertantul este raspunzator si pentru livrarea documentatiei echipamentelor si soft-ului produse de terti.
- Furnitura va include:
- Schemele desfasurate, planuri de amplasare si sirurile de cleme aferente echipamentelor furnizate.
  - Modul de operare pentru fiecare echipament.
  - Specificatii si cerinte pentru cabluri de conexiune.
  - Documentatia softului de testare si parametrizare.

## 5. SCOLARIZARE

Ofertantul va asigura scolarizarea gratuita personalului beneficiarului pentru exploatarea, mentenanta si dezvoltarea Sistemului în limitele de instruire prevazute.

Scolarizarea software va oferi personalului beneficiarului informatiile si calificarea necesare pentru configurare, mentenanta si extinderea sistemului.

Scolarizarea hardware va califica personalul beneficiarului pentru a executa mentenanta preventiva si testele de diagnoza pentru toate echipamentele livrate. Instruirea hardware va asigura depistarea defectiunilor tehnice la nivelul circuitelor imprimate si al modulelor. Scolarizarea se va desfasura la fabrica Ofertantului sau la sediul beneficiarului în perioadele ce vor fi stabilite de comun acord.

Cerintele generale privind scolarizarea sunt urmatoarele :

- Toate materialele necesare scolarizarii vor fi asigurate de catre Ofertant; fiecare cursant va primi o copie a manualului tehnic si a documentelor adecvate, copii ce vor fi trimise cu cel puțin 2 saptamani înainte începerii programate a cursurilor.
- Documentatia folosita pentru scolarizare, inclusiv documentele referitoare la aceasta care au fost trimise înainte de începerea cursurilor, devin proprietatea beneficiarului, acesta avand dreptul sa o copieze si sa o foloseasca pentru pregatirea proprie.
- Cursurile de pregatire vor fi conduse de persoane cu experienta în domeniu.
- Cursantii, la terminarea cursurilor vor fi capabili sa asigure parametrizarea, reglarea, mentenanta si dezvoltarea sistemului.


## 6. TESTE SI ASIGURAREA CALITATII

Pentru a asigura punerea în practica a unui sistem corespunzator celui cerut în aceasta specificatie tehnica, Ofertantul va propune, în oferta, un program de asigurare a calitatii care va fi aprobat de beneficiar.

Ofertantul va anexa certificarea ISO 9001 a firmei (firmelor) furnizoare de echipamente, software sau servicii.

Se vor face referiri la toate componentele furniturii, incluzand echipamente, software, servicii, documentatie, materiale, piese de schimb, consumabile.

Procedurile de Asigurare a Calitatii si standardele la care face referire Ofertantul vor fi cuprinse în Contract.

 <b>DISTRIBUȚIE OLTENIA</b> Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 154	Revizia 1
	Terminal RTU pentru statii de transformare	Valabil de la data: 01.03.2018
		Inlocuieste CS nr. 154

## 7. GARANTII

Ofertantul va prezenta certificate de garantie pentru fiecare echipament în parte. Durata garantiilor se va specifica de producator. Nu se admit echipamente fara certificate de garantie individuale.

Perioada de garantie a furniturii nu va fi mai mica de 36 luni de la livrare.

Beneficiarul își asuma dreptul ca, în cazul în care apar deficiente repetate dupa expirarea perioadei de garantie, sa solicite prezenta unui delegat al Ofertantului care sa analizeze si sa stabileasca masurile de remediere a deficiențelor aparute, inclusiv înlocuirea elementelor defecte cu unele noi. Toate cheltuielile respective vor fi suportate de Ofertant.

Ofertantul va asigura mentenanta sistemului in perioada de garantie si va pune la dispozitie piese de schimb, la cererea beneficiarului, post garantie minim 10 ani.


## 8. CERINȚE DE PROTECȚIA MUNCII

Echipamentele care fac obiectul Specificatiei Tehnice vor fi certificate din punct de vedere al securității muncii și vor avea aplicat în mod distinct și lizibil marcajul de securitate.

Toate echipamentele vor fi însoțite de declarația de conformitate

## 9. CERINTE DE CALITATE SI DE MEDIU

- Cerintele functionale de calitate si mediu se definesc de furnizorul de produse sau reprezentantul sau in “Declaratii de conformitate” ce respecta normele CE, declaratii ce insotesc produsele la livrare.
- “Declaratiile de conformitate” se intocmesc de producator sau reprezentantul sau pe propria raspundere (dar care are la baza” Dosarul tehnic de conformitate” ce poate fi examinat la cerere) si trebuie sa respecte cerintele generale din :
  - **Standardul SR EN ISO/CEI 17050-1:2-2005** (Criterii generale pentru declaratia de conformitate a furnizorului)
  - **HGR nr.457/2003** modificat si completat prin HGR nr.1514/2003 (Asigurarea securitatii utilizatorilor de echipamente electrice – Anexa are model cu elemente ale declaratiei)
  - **HGR nr.1022/2002** (Regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului inconjurator- Anexa are model cu elemente ale declaratiei)
- Se vor prezenta, in specificatia tehnica a produsului, componentele produsului-natura, caracteristicile acestora, mentionindu-se acelea care pot sa devina deseu periculos in sensul:
  - **H.G. 856/2002** - evidenta gestiunii deseurilor si aprobarea listei deseurilor periculoase;
  - **HG 1037/2010** privind deseurile de echipamente electrice si electronice
  - **Legea 211/ 2011, privind regimul deseurilor**
  - **HGR 621/2005** - privind gestionarea ambalajelor și a deșurilor provenite din ambalaje;
- Modificarea legislatiei atrage dupa sine in mod automat si modificarea corespunzatoare a cerintelor apartinatoare, fara ca achizitorul sa-si retina in sarcina obligatii de atentionare.

 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 154	Revizia 1
	Terminal RTU pentru statii de transformare	Valabil de la data: 01.03.2018
		Inlocuieste CS nr. 154

Se vor respecta standardele si normativele enumerate inclusiv modificarile si completarile ulterioare.

## 10. OBLIGATII IN CAZ DE DEFECTIUNI

Pentru defectele aparute in perioada de garantie in conditii normale de exploatare se vor respecta urmatoorii pasi:

- Ofertantul este obligat sa intervina in maximum 24 de ore de la solicitarea beneficiarului pentru remedierea defectiunii.
- Ofertantul va remedia echipamentul la fata locului in maxim 24 de ore;
- In situatia in care nu este posibila remedierea la fata locului in timpul mentionat mai sus, Ofertantul va demonta, transporta (pe propria cheltuiala) echipamentul defect la un atelier de specialitate si va inlocuii echipamentul defect (in maxim 24 ore) cu un altul similar pe perioada reparatiei;
- Daca echipamentul defect nu poate fi reparat sau perioada de reparatie este mai mare de 30 zile calendaristice, ofertantul este obligat sa-l inlocuiasca cu altul nou identic cu cel defectat.
- Termenul de inlocuire va fi: expirarea celor 30 de zile calendaristice.
- Garantia produsului inlocuit va fi egala cu durata garantiei initiale a produsului.
- Ofertantul este responsabil pentru eventualele defecte de fabricație ascunse care apar în timpul perioadei de funcționare standard, chiar dacă perioada de garanție a expirat și este obligat să repare sau să înlocuiască produsele livrate de comun acord cu beneficiarul. În caz de refuz, beneficiarul are dreptul să ceară despăgubiri..

## 11. AMBALARE SI TRANSPORT

Echipamentele care urmeaza se fie livrate in conformitate cu cerintele acestui Specificatii tehnice, vor fi pregatite pentru livrare astfel incat sa fie usor de manuit si sa impiedice orice deteriorare in timpul transportului.


Produsele se transporta cu mijloace auto, feroviare sau navale acoperite, ambalate si in pozitie normala de functionare, luandu-se masuri de asezare astfel incat sa se evite posibilitatea deteriorarii mecanice pe timpul transportului.

Pe fiecare ambalaj se va marca vizibili:

- fabrica producatoare;
- greutatea;
- semnele de avertizare pentru produs fragil;
- alte date in concordanta cu standardele specifice.

## 12. ANEXE


- FISA TEHNICA - Terminal RTU pentru statii de transformare 110/MT

 <b>DISTRIBUȚIE OLTENIA</b> Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 154	Revizia 1
	Terminal RTU pentru statii de transformare	Valabil de la data: 01.03.2018
		Inlocuieste CS nr. 154

**FISA TEHNICA**  
**Terminal RTU pentru Statii de transformare 110/MT**


Nr. crt.	Caracteristici si date tehnice RTU	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite**)
<b>FABRICANT:*)</b>				
<b>TIP/ COD/ VERSIUNE PRODUS:*)</b>				
<b>1. CARACTERISTICI TEHNICE RTU</b>				
1.1	Alimentare în c.a. si c.c. Tensiune nominala c.a. Tensiune nominala c.c. Toleranta Riplu admis (varf la varf) Imunitate la intreruperea tensiunii de alimentare pentru cel putin 50ms Sursa redundanta	Da/Nu V V % %Un  Da/Nu Da/Nu	Da 230 220 +15;-20 10  Da Da	
1.2	Putere absorbita	VA	<50	
1.3	Functia de convertor de protocol pentru schimbul de date dintre sisteme de comanda, RTU-uri si IED-uri	Da/Nu	Da	
1.4	Sincronizare de timp ● Prin server NTP	Da/Nu	Da	
1.5	Functia de automat programabil	Da/Nu	Da	
1.6	Functia de concentrator de date pentru RTU-uri si IED-uri satelite	Da/Nu	Da	
1.7	Ceas intern RTU - rezolutie	Da/Nu ms	Da 1	
1.8	Programare PLC conform IEC 61131-3	Da/Nu	Da	
1.9	Configurari pentru obiecte de punct ● sequence of events (cu stampila de timp – rezolutie 1ms) ● limita analogica si banda histerezis ● scalare marimi analogice	Da/Nu  Da/Nu Da/Nu	Da  Da Da	
1.10	Autotest	Da/Nu	Da	
1.11	Comunicatie seriala a) Comunicatie seriala frontala pentru configurare si monitorizare ● RS232 b) canale comunicatie seriala SCADA ● RS485/RS232 ● Altele tip/numar (a se preciza) c) canale comunicatie LAN Ethernet SCADA ● Numar porturi Ethernet ● Comutare automata canal ● Viteza comunicatie	Da/Nu  buc. Da/Nu buc.  Da/Nu buc. Da/Nu Mbs	Da  1 Da 4  Da 4 Da min. 10	



 <b>DISTRIBUȚIE OLTENIA</b>	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 154	Revizia 1
	Terminal RTU pentru statii de transformare	Valabil de la data: 01.03.2018
	Societate administrată în sistem dualist	Inlocuieste CS nr. 154

1.12	Protocoale de comunicare obligatorii <ul style="list-style-type: none"> <li>- protocol IEC 870-5-101-SLAVE</li> <li>- protocol IEC 870-5-104-Server</li> <li>- protocol IEC 870-5-104-Client</li> <li>- protocol IEC 61850 - Client</li> <li>- protocol IEC 61850 - Server</li> <li>- protocol Modbus - Master</li> <li>- protocol DNP 3.0 Client</li> </ul>	Da/Nu	Da	
1.13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clienti IEC 60870-5-104 conectati simultan</li> </ul>	buc.	6	
1.14	Software <ul style="list-style-type: none"> <li>a) software de parametrizare inclus</li> <li>b) software automat programabil inclus</li> </ul>	Da/Nu	Da	
<b>2. CERINTE GENERALE</b>				
2.1	Temperatura ambianta <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la care sunt garantate caracteristicile functionale</li> <li>b) la care se garanteaza functionarea</li> <li>c) depozitare/transport</li> </ul>	°C	-	
		°C	20...+65	
		°C	-	
			30...+80	
			-	
			30...+80	
2.2	Umiditate relativa, conf.IEC 68/2/3 (la 40°C pentru 56 zile)	%	95	
2.3	Test izolatie 50Hz, 1 min. conf. IEC 255-5 <ul style="list-style-type: none"> <li>a) între terminale si carcasa</li> <li>b) între contacte deschise</li> </ul>	kV	2	
		kV	1	
2.4	Test descarcare 1,2/50 s; 0,5 J, conf. IEC 255-2	kV varf	5	
2.5	Test de perturbatii în înalta frecventa Conf. IEC 255-22-1, clasa III	kV	2,5	
2.6	Test de emisii electromagnetice,conf. IEC 255-22-3, clasa III	V/m	10	
2.7	Test de descarcari electrostatice, conf. IEC 255-22-2, clasa III	kV varf	8	
2.8	Test perturbatii tranzistori în rafala, conf. IEC 255-22-4, clasa III	kV	2	
2.9	Test seismic (pentru echipament) conf. IEC 255-21-3, clasa I <ul style="list-style-type: none"> <li>a) acceleratie/durata</li> <li>b) domeniu de frecventa</li> </ul>	g/s	0,5/30	
		Hz	0,5-35	
2.10	Fiabilitate <ul style="list-style-type: none"> <li>a) securitate (probabilitatea de falsa operare) Ps</li> <li>b) Siguranta ( probabilitatea de nefunctionare) Pd</li> <li>c) Media timpilor de buna functionare MTBF</li> </ul>	h <sup>-1</sup>		
		h <sup>-1</sup>		
		h		



 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 154	Revizia 1
	Terminal RTU pentru statii de transformare	Valabil de la data: 01.03.2018
		Inlocuieste CS nr. 154

### 3. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE SPECIFICE

3.1	Carcasa			
	a) grad de protectie conf. IEC 529		IP52	
	b) montare			
	- pe panou	Da/Nu	nu	
	- rack	Da/Nu	Da	
	c) conexiuni			
- fata	Da/Nu	nu		
- spate	Da/Nu	da		

### 4. DOCUMENTATIE TEHNICA INCLUSA IN OFERTA

4.1	Manuale complete de exploatare si configurare	Da/Nu	Da	
4.2	Lista pieselor, subansamblelor de schimb si sculelor recomandate pentru mentenanta	Da/Nu	Da	
4.3	Programul testelor de tip si al testelor de la locul de montaj	Da/Nu	Da	
4.4	Scheme de conectare, brosure, cataloage	Da/Nu	Da	
4.5	Raport al testului de tip	Da/Nu	Da	
4.6	Lista de referinte	Da/Nu	Da	

### 5. DOCUMENTATIE ASIGURAREA CALITATII

5.1	Lista standardelor considerate la proiectare, productie, testare	Da/Nu	Da	
5.2	Lista testelor de acceptanta	Da/Nu	Da	

### 6. GARANTIE

6.1	De la livrare	luni	minim 36	
-----	---------------	------	----------	--

\*) Se completeaza obligatoriu de ofertant.

\*\*) Ofertantul va completa cu valori concrete sau cu da/nu, dupa caz.

**Nota:** Ofertantul se obliga sa respecte toate cerintele Specificatiei Tehnice, nu numai pe cele din Fisa Tehnica.

Semnatura si stampila ofertant,