

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		Cod: ST 40
Specialitatea: Energoalimentare	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara	Pag. 1/9

SISTEM DE PROTECȚIE ȘI CONDUCERE A FIDERELOR DE ALIMENTARE

1. GENERALITĂȚI

Prezenta specificație tehnică este destinată procurării de echipamente care realizează ansamblul funcțiilor de protecție și conducere a fiderilor de alimentare-25kV a liniei de contact.

2. STANDARDE

Echipamentele de conducere și protecție trebuie să îndeplinească cerințele specificate în următoarele standarde:

- IEC 60255 Relee electrice
- IEC 60038 Tensiuni standardizate
- IEC 60068 Încercări de mediu
- IEC 60664 Coordonarea izolației echipamentelor în sisteme de joasă tensiune
- IEC 60874 Conectori pentru cabluri și fibre optice
- IEC 61000 Compatibilitate electromagnetă
- IEC 61850 Rețele și sisteme de comunicație în stațiile electrice

3. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE – conform fișei tehnice (anexa 1)

4. CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE ȘI TEHNICE – conform fișei tehnice (anexa 1)

5. ALTE CARACTERISTICI ȘI CONDIȚII (complementare cerințelor precizate în fișa tehnică – anexa 1)

Funcțiile de conducere și protecție vor fi implementate într-un terminal numeric care va fi echipat pentru integrarea să realizeze aceste funcții independent de integrarea într-un sistem SCADA și va fi echipat pentru integrarea ulterioară într-un sistem SCADA, utilizând protocolul 61850.

Sistemul va consta dintr-un terminal numeric montat în celula de medie tensiune pentru fider și elementele de conectică și cablare necesare realizării tuturor funcțiilor de protecție, automatizare, comandă-control, măsurare, interblocaje, monitorizare, înregistrare, descrise în fișa tehnică, astfel încât aceasta să poată fi montat și racordat la instalațiile primare ale substației, înlocuind dulapurile, stelajele și panourile de comandă actuale.

Terminalul poate avea implementate și alte funcții de protecție și cerințe suplimentare celor solicitate prin fișa tehnică sau specificate în prezentul capitol.

Sistemul de conducere și protecție astfel realizat va fi testat la furnizor pentru funcțiile și la parametrii solicitați, ca sistem integrat complet de conducere și protecție.

Terminalul trebuie să permită dialogul direct, local, cu operatorul, prin tastatură și display iluminat cu contrast reglabil, incluse în echipamente și prin conectarea directă a unui calculator portabil (prin interfață serială situată pe partea frontală, de preferință optică – cablurile de conexiune cu PC portabil trebuie să fie incluse în ofertă ca opționale). Pentru a preveni accesul neautorizat la funcțiile terminalului din tastatura locală sau prin conectarea cu un PC, acestea trebuie să fie prevăzute cu nivele de acces cu parole modificabile. Fișele pentru conectarea cablurilor cu fibre optice vor fi standardizate, în concordanță cu CEI 60874-2 și vor fi amplasate în partea din spate a carcaselor.

Terminalul va avea posibilitatea programării pe display pentru anularea sau punerea în funcție a diferitelor automatizări acestea comportându-se ca niște echipamente, afișând în timp real starea.

Terminalul trebuie să fie prevăzut cu indicatoare optice cu revenire manuală locală și/sau de la distanță. Indicatoarele, împreună cu informațiile de pe display trebuie să dea o imagine clară asupra tipului defectului (fazele afectate, protecția și treapta în care a acționat).

În cazul oricărei acționări a unei funcții de protecție, semnalele care au apărut pe durata defectului vor fi trimise, în ordinea apariției lor, la înregistratorul intern de evenimente și la afișajul local, astfel încât acestea să poată prezenta desfășurarea completă a evenimentului. Echipamentele trebuie să fie prevăzute cu sincronizarea ceasurilor interne proprii cu cele ale sistemului SCADA, sau între ele, în cazul funcționării independente.

Terminalul trebuie să fie prevăzut cu display grafic și tastatură care să permită realizarea următoarelor funcții:

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

**Cod:
ST 40**

Specialitatea:
Energoalimentare

Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 2/9

- comanda echipamentelor primare (întreruptor, separator de bară, bară de transfer, de linie și cuțite de legare la pământ)
- vizualizarea stării echipamentelor primare sub forma schemei monofilare a celulei
- vizualizarea în timp real a mărimilor electrice măsurate (curenți, tensiuni, puteri, energii, defazaje)

Comenzile de conectare trebuie să fie validate în urma verificării condițiilor de interblocaje (locale sau generale pe stație), după caz.

Prin intermediul tastaturilor trebuie să se poată efectua parametrizarea terminalelor și stabilirea reglajelor. Reglajele vor fi indicate prin meniu și valorile de reglaj vor fi introduse ca numere. Domeniile de reglaj vor fi limitate și va fi verificată corectitudinea lor. Trebuie să fie posibil ca anumite funcții suplimentare să fie activate sau dezactivate prin program (software). Valorile de reglaj ale funcțiilor adiționale dezactivate nu vor fi afișate, pentru a se reduce numărul parametrilor de reglaj. Se solicită ca în terminal să existe cel puțin două grupe de reglaje independente. Reglarea fiecărei grupe trebuie să fie posibilă în timpul funcționării normale a protecției, dar domeniul de editare va fi "off line", pentru a preveni interferența între valorile de noi de reglaj și cele existente în perioada de reglare. Trebuie să fie posibilă schimbarea rapidă a grupului de reglaje active (prin interfeței locale om-mașină, al comunicației seriale și a unor intrări binare), ca și schimbarea rapidă a tuturor parametrilor de reglaj în cadrul fiecărei grupe (cel puțin prin interfața om-mașină). Anularea în scopuri operative a protecțiilor sau automatizărilor trebuie să fie facilă, fără apelarea meniurilor de stabilire a reglajelor acestora. Sistemul trebuie să permită blocarea RAR de la oricare din funcțiile de protecție și pornirea de la celelalte.

Reglajele și ceasul de timp real ale terminalelor nu trebuie să fie afectate de întreruperea tensiunii de alimentare pe perioade îndelungate (minim 1 an).

Se va asigura o ecranare corespunzătoare împotriva perturbațiilor electromagnetice, cel puțin prin următoarele măsuri:

- carcase metalice ale releelor
- transformatoare de intrare ecranate
- intrări prin convertoare (opto-cuploare)
- alimentare prin convertoare c.c. / c.c.
- relee de ieșire (nu se admit ieșiri cu tiristor)
- interfețe seriale de comunicație cu fibre optice

Întreruperile în alimentare de până la 50ms nu trebuie să afecteze performanțele releelor.

6. TESTE ȘI ACCEPTĂRI

Terminalul va fi supus în fabrică testelor de tip și de rutină (individuale), conform normelor IEC specifice.

La cererea beneficiarului, testele de rutină vor fi realizate în prezența beneficiarului, caz în care furnizorul va trimite invitație de participare la probe cu minim trei săptămâni înainte de date la care se vor executa probele.

La faza de ofertare, furnizorul trebuie să prezinte certificatele tuturor testelor de tip.

Furnizorul va prezenta, după contractare, o listă a testelor de șantier (de acceptanță), pentru punerea în funcțiune a ansamblului de terminale.

Echipamentele vor fi acceptate dacă sunt îndeplinite toate cerințele din prezenta specificație tehnică și dacă sunt livrate cu toate accesoriile necesare.

7. PIESE DE SCHIMB PENTRU PERIOADA DE GARANȚIE ȘI POST-GARANȚIE

Furnizorul va menționa piesele de schimb care intră în furnitură și va preciza ce piese de schimb sunt recomandate pentru o perioadă de 10 ani și care pot fi achiziționate post garanție, contra cost.



8. LIVRARE, AMBALARE, TRANSPORT



Echipamentele vor fi ambalate și livrate astfel încât să nu fie afectate de șocurile de transport și manipulare.

9. DOCUMENTAȚII

Ofertantul va completa coloana "Date tehnice garantate de furnizor" din Anexa 1 și va prezenta în ofertă tabelul completat și semnat. În cazul neîndeplinirii unora dintre performanțele sau cerințele solicitate în prezentul caiet de sarcini, ofertantul va indica acest lucru într-o anexă separată. Se vor furniza în cadrul ofertei, informații tehnice și financiare privind elementele și dotările opționale.

În cadrul ofertei tehnice pentru ansamblul de terminale de protecție se vor prezenta (în afara tabelului din anexa 1) următoarele documentații tehnice:

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ				Cod: ST 40	
Specialitatea: Energoalimentare	Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara LOT 01: Brașov - Sighișoara			Pag. 3/9	
<p>- prospect tehnic sau catalog, inclusiv scheme și desene</p> <p>- certificat de probe pentru testele de tip</p> <p>- lista de referințe</p> <p>- certificate de calitate pentru proiectare, producție și testare echipamente de protecție</p> <p>- lista pieselor de schimb și a sculelor speciale de întreținere recomandate</p> <p>În contract se va prevedea obligativitatea ca, la livrarea echipamentelor, să se transmită următoarele documentații tehnice:</p> <p>- manualul echipamentului (date tehnice, scheme detaliate, desene, instrucțiuni de montare, verificare, încercare, exploatare, întreținere și depanare), în limbile română și engleză, în două exemplare</p> <p>- manual și software pe CD pentru configurarea, reglarea, redarea și analiza înregistrărilor, în limba engleză. Programul (software) va fi licențiat pentru utilizare pe cel puțin două calculatoare PC</p> <p>- certificatul de probe pentru testele de tip (copie completă)</p> <p>- certificat de probe pentru testele individuale (de rutină) efectuate în fabrică pentru echipamentul contractat</p> <p>- recomandări pentru asigurarea compatibilității electromagnetice a echipamentului în spații de înaltă tensiune (110kV / MT)</p> <p>- certificat de calitate al produsului</p> <p>- certificat de conformitate cu normele de securitate a muncii, cu normele de securitate a muncii în vigoare</p> <p>10. GARANȚII ȘI POST-GARANȚII Termenul de garanție va fi de 24 luni de la livrare sau 18 luni de la punerea în funcțiune a echipamentelor</p> <p>11. SERVICII TEHNICE Oferta va include serviciile de configurare-parametrizare a ansamblului pentru funcționare independentă sau/și integrare în SCADA.</p> <p>12. FACILITĂȚI Furnizorul va menționa eventualele facilități legate de preț, termen de livrare, perioadă de garanție, mod de plată.</p>					
Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
**Cod:
ST 40**
**Specialitatea:
Energolimentare**
**Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA,
PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU
CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara**
Pag. 4/9
ANEXA 1

Fabricant:	
Tip terminal:	

DATE GENERALE PENTRU TERMINAL

Nr. crt.	Caracteristici tehnice	Valori solicitate	Date generate de furnizor	
1.	Intrări analogice			
	a) frecvența nominală, f_N	50Hz		
	b) curent nominal, I_N consum de putere pe fază la I_N	5A <0,5VA		
	c) tensiune nominală, U_N consum de putere pe fază la U_N	100V <0,5VA		
	d) suprasolicitări admise:			
	- de durată, circuite de curent	$3xI_N$		
	- timp de 10s, circuite de curent	$30xI_N$		
	- timp de 1s, circuite de curent	$100xI_N$		
	- de durată, circuite de tensiune	$1,3xU_N$		
	- timp de 10s, circuite de tensiune	$2xU_N$		
2.	Intrări binare			
	a) număr intrări binare	pt. terminalul numeric de protecție de bază	25	
		pt. terminalul numeric de protecție de rezervă	25	
	b) tensiunea nominală	220Vc.c.		
	c) domeniu de funcționare	$(0,6 \div 1,2) \times U_N$		
	d) putere absorbită	<2VA		
e) izolare galvanică prin optocuplor	DA			
3.	leșiri binare			
	a) contacte de declanșare tip releu:			
	- număr contacte de declanșare	pt. terminalul numeric de protecție de bază	2	
		pt. terminalul numeric de protecție de rezervă	2	
	- tensiune de lucru	$\geq 250Vc.c./c.a.$		
	- curent de durată	$\geq 5A$		
	- curent de scurtă durată 0,5s	$\geq 30A$		
	- capacitate de rupere la 250Vc.c. L/R=40ms	$\geq 0,1A$		
	- capacitate de rupere sarcină rezistivă	$\geq 0,2A$		
	b) contacte de semnalizare			
	număr contacte de semnalizare	pt. terminalul numeric de protecție de bază	25	
		pt. terminalul numeric de protecție de rezervă	25	
	- tensiunea nominală	250Vc.c./c.a.		
	- curent de durată	$\geq 5A$		
	- curent de scurtă durată 0,5s	$\geq 30A$		
- capacitate de rupere la 250Vc.c. L/R=40ms	$\geq 0,1A$			
- capacitate de rupere sarcină rezistivă	$\geq 0,2A$			

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
**Cod:
ST 40**
**Specialitatea:
Energolimentare**
**Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA,
PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU
CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara**
Pag. 5/9

4.	Alimentare cu energie		
	a) convertor c.c./c.c. inclus	DA	
	b) tensiunea nominală	220Vc.c.	
	- toleranță	-20% ÷ +15%	
	- imunitate la întreruperea tensiunii	≥50ms	
	c) consum maxim		
	- în repaus	<20W	
	- la acționare	<40W	
5.	Interfața cu utilizatorul		
	- tastatură locală	DA	
	- display LCD iluminat	DA	
6.	Condiții climatice		
	a) gama temperaturii ambiante		
	- în funcționare	-5°C ÷ +40°C	
	- stocare / transport	-25°C ÷ +70°C	
	b) umiditate relativă	max. 95% fără condens	
7.	Teste de izolație		
	a) test înaltă tensiune, 50Hz, 1 min. conf. IEC 60255-5		
	- între borne și carcasă	2kV	
	- între contacte deschise	1kV	
	b) test de impuls de tensiune 1,2/50μs, 0,5J, conf. IEC60255-5	5kV (vârf)	
8.	Teste de compatibilitate electromagnetică		
	a) test la perturbații de frecvență înaltă conf. IEC 60255-22-1, clasa III	2,5kV	
	b) test la perturbații electromagnetice (câmpuri e.m. radiante) conform CEI 60255-22-3, clasa III	10V/m	
	c) test de descărcări electrostatice conf. CEI 60255-22-2, clasa III	8kV _{vârf}	
	d) test la perturbații tranzitorii rapide conf. CEI 60255-22-2, clasa III	2kV	
9.	Caracteristici constructive		
	a) grad de protecție conform IEC 60529	IP54	
	b) montare	pe panou	
	c) conexiuni (față, spate, funcție de la locul de montaj)	se va specifica	
10.	Parametrizare și reglaje		
	a) număr de seturi de reglaje	min. 2	
	b) mod de comutare a setului de reglaje activ:		
	- prin intermediul panoului local	DA	
	- prin software PC și comutație serială	DA	
11.	Software inclus		
	- configurare	DA	
	- parametrizare	DA	
	- achiziție de date (oscilograme, evenimente, diagrame fazoriale)	DA	
	- analiză (oscilograme)	DA	
	- comunicație cu sistem SCADA	DA	
	- comunicație între terminale	DA	
12.	Interfețe comunicație		
	a) interfață de comunicație cu sistemul SCADA	FO, rețea stea	
	b) interfață de comunicație cu calculator portabil	RS232, FO	

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
**Cod:
ST 40**
**Specialitatea:
Energolimentare**
**Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA,
PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU
CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara**
Pag. 6/9

	c) interfață de comunicație pentru sincronizare timp intern	RS232	
13.	Protocol de comunicație	IEC 61850	
14.	Condiții mentenanță și fiabilitate		
	a) intervalul între două verificări vizuale consecutive în exploatare	≥1 an	
	b) intervalul între două operații de mentenanță planificată consecutive în exploatare	≥5 ani	
	c) durata de viață	≥30 ani	
	d) media timpului de bună funcționare (MTBF)	>8760h	
	e) timpul mediu de reparare (MTR)	<6h	
	d) disponibilitate	>99,95%	

DATE PRIVIND FUNCȚIILE DE PROTECȚIE ȘI CONDUCERE

Nr. crt.	Caracteristici tehnice	Valori solicitate	Date generate de furnizor
1.	Terminalul numeric de protecție trebuie să includă următoarele funcții:		
	1.1. Protecție de distanță (ANSI 21, 21N)	DA	
	a) principiu de realizare:		
	- cu relee de impedanță	DA	
	- cu relee de reactanță	DA/NU	
	b) caracteristica de acționare (diagramă R/X)		
	- circulară	DA	
	- poligonală		
	- selectabilă separat pentru defecte polifazate sau monofazate	DA	
	c) tipul protecției de distanță:		
	- schema completă (full-scheme)	DA	
	- nr. elemente de măsură fază / pământ	3	
	- nr. elemente de măsură fază / fază	3	
	- switched scheme	DA	
	d) principii pentru determinarea direcției:		
	- selecție tensiuni sănătoase ca referință la defecte asimetrice	DA	
	- componente simetrice	DA	
	e) număr zone de protecție:	min. 4	
	- toate zonele pot funcționa pe direcția	DA	
	- o zonă controlată (prelungirea zonei 1)	DA	
	f) temporizări:		
	- domeniul de reglaj pentru treptele de timp	0÷10s pas de 0,01s	
	- precizie	≤1% din valoarea setată sau 10ms	
	- timp minim de declanșare	~ 20ms	
	g) reglaje:		
	- unghiul liniei ϕ_L	30°÷ 89°, pas de 1°	
	- unghiul de înclinare (panta) pentru caracteristica poligonală ϕ_{dist}	30°÷ 90°, pas de 1°	
	- impedanța (ZR) pentru caracteristica circulară	0,02 ÷ 40Ω pas de 0,01Ω	
	- rezistența (R) pentru caracteristica poligonală	0,02 ÷ 40Ω	

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ



**Cod:
ST 40**

Specialitatea:
Energoalimentare

Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara



Pag. 7/9

	defecte fază-fază și fază-pământ	pas de 0,01Ω	
	- curent minim pe faza I	0,1 ÷ 4 I _N pas de 0,01 I _N	
	h) desensibilizare la suprasarcină (load encroachment):	DA	
	- R _{sarcină} (rezistența minimă de sarcină)	0,02 ÷ 40Ω pas de 0,01Ω	
	- φ _{dist} (unghi maxim de sarcină)	20° ÷ 45°, pas de 1°	
	1.2. RAR		
	- număr de cicluri	min. 1	
	- tip anclanșare	trifazică	
	- contorizare separată cicluri	DA	
	- blocare RAR la conectare manuală	DA	
	- blocare RAR la apariție semnal extern (protecția externă sau energie stocată insuficientă întreruptor)	DA	
	- comandă extensie zonă pentru protecția de distanță înainte și după RAR	DA	
	a) domeniul de reglaj a pauzei RAR		
	- pauză RAR ciclul I	0 ÷ 10s pas de 0,01s	
	- precizie	DA	
	b) domeniul de reglaj a impulsului de anclanșare		
	- durata impulsului	0 ÷ 10s pas de 0,01s	
	- precizie	DA	
	c) timpul de blocare	1 ÷ 20s pas de 0,01s	
	- domeniul de reglaj pentru prezență tensiune	min. (0,6÷0,9)U _N pas de 0,01 U _N	
	1.3. Locator de defecte (95FL)	DA	
	- afișarea distanței până la locul defectului în km. și în procente din lungimea liniei	DA	
	- afișarea R și X (Ω), în valori primare și secundare	DA	
	1.4. Facilități de înregistrare (95DR)	DA	
	a) înregistrator secvențial de evenimente:		
	- număr de evenimente memorate	min. 100	
	- etichetă de timp afișată	DA	
	- afișarea funcției care a cauzat declanșarea	DA	
	- memorare demaraje	DA	
	- memorare comenzi / telecomenzi	DA	
	b) contorizare evenimente pentru fiecare funcție	DA	
	c) perturbograf numeric:		
	- rezoluție	1ms	
	- înregistrări mărimi analogice (U, I)	DA	
	- înregistrare mărimi numerice interne (demaraje, funcționări protecții, automatizări, blocaje, DRRI, etc.)	DA	
	- canal de timp	DA	
	- trigger selectabil la depășiri limite inferioare / superioare marimii analogice	DA	
	- trigger selectabil la modificarea stării morimilor numerice (inclusiv externe)	DA	

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
**Cod:
ST 40**
**Specialitatea:
Energolimentare**
**Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA,
PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU
CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H,
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara**
Pag. 8/9

- durată preavarie	min. 0,1s	
- durată postavarie	min. (0,5÷3)s	
- capacitate totală înregistrare	min. 10s	
- format Comtrade	DA	
1.5. DRRI (ANSI 50BF)	DA	
a) control poziție întreruptor și acționare protecție	DA	
b) pornire externă prin intrări binare	DA	
c) validare prin măsurare curent pe fiecare fază	DA	
d) domeniul de reglaj al temporizărilor	0 ÷ 10s pas de 0,01s	
1.6. Funcții de monitorizare	DA	
a) supravegherea circuitului de declanșare	DA	
- folosind una sau două intrări numerice	min. 1	
- temporizarea semnalizării	1 ÷ 30s pas de 1s	
b) funcționarea corectă a echipamentului	DA	
c) tensiune auxiliară 110Vc.c.	DA	
d) supraveghere circuite de tensiune și curent	DA	
1.7. Semnalizări optice locale și de la distanță (min.)	DA	
- demaraj	DA	
- temporizare	DA	
- declanșare	DA	
- autosupraveghere	DA	
2.1. Protecție maximală de curent (ANSI 50, 51)	DA	
- număr trepte de reglaj	min. 2 temporizate	
- caracteristică de timp independentă	DA	
- caracteristică de timp invers dependentă	DA	
a) domeniul de reglaj al curentului		
- treapta I	0,1÷10I _N pas de 0,01I _N	
- treapta II	1,2÷2I _N pas de 0,01I _N	
- precizie	≤3% din valoarea setată sau 1%I _N	
b) domeniul de reglaj al timpului caracteristicii independente		
- treapta I	0,1÷5I _N pas de 0,01s	
- treapta II	0,1÷5s pas de 0,01s	
- precizie	1% din valoarea setată sau 10ms	
c) tipuri caracteristici dependente asigurate	DA	
Activare automată la dispariția tensiunii de măsură la protecția de distanță	DA	
2.2. Suprasarcină 27.5kV	DA	
- număr trepte de reglaj	min. 1 temporizată	

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ


Cod:
ST 40

Specialitatea:
Energoalimentare

Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara
LOT 01: Brașov - Sighișoara

Pag. 9/9

- caracteristică de timp invers dependentă	DA	
2.3. Funcții de comandă control	DA	
- transmitere comenzi manuale (conectare / deconectare) prin intermediul butoanelor de comandă de pe releu pentru cel puțin 7 echipamente	DA	
- afișare pe ecranul releului a schemei monofilare a celulei, cu figurarea stării echipamentelor în timp real	DA	
- preluare semnale declanșare sau semnalizare de la protecții și automatizări externe și transmitere la relee de ieșire	DA	
- preluare semnale anclanșare de la automatizări externe și transmitere la relee de ieșire	DA	
- logică de interblocaj pentru elementele controlate	DA	
- posibilitate programare pe display a unor butoane pentru punere/scoatere din funcție pentru diferite automatizări (vor afișa în timp real starea). Acestea se vor comporta ca echipamente suplimentare	min. 2	
2.4. Funcții de măsură	DA	
- I, U, P, Q, S, f, cos φ, W _a , W _r	DA	
2.5. Facilitate testare externă	DA	

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	