	Specificație Tehnică pentru Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat	Indicativ	ST 88
		Pagina: 1 / 12	

Specificație Tehnică

pentru


Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:

Divizia Conectare la Rețea și Modernizare

Serviciu Politici Tehnice

din cadrul **DELGAZ GRID S.A.**


	Specificație Tehnică pentru Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat	Indicativ	ST 88
		Pagina: 2 / 12	

FOAIE DE VALIDARE


Specificație Tehnică

pentru

Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat


	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat:	Director Divizie Conectare la Rețea și Modernizare	Corneliu Sorin ȘOVRE	
	Șef Serviciu Politici Tehnice	Stelian BULIGA	
Verificat:	Senior Specialist Standardizare	Marius IUZIC	
Elaborat:	Specialist Standardizare	Cozmin PETRESCU	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Elaborator variantă anterioară:
	A0	

	Specificație Tehnică pentru Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat	Indicativ	ST 88
		Pagina: 3 / 12	

Cuprins:

- 1. Domeniul de utilizare**
- 2. Cerințe generale și specifice**
- 3. Documentații**
- 4. Ambalare, transport și depozitare**
- 5. Garanții**
- 6 Anexe**
 - Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile**
 - Anexa 2 Date tehnice**

	Specificație Tehnică pentru Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat	Indicativ	ST 88
		Pagina: 4 / 12	

1. Domeniul de utilizare

Posturile de transformare asigură modificarea nivelului tensiunii energiei electrice tranzitate de la MT la JT.

Postul de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) provizoriu este destinat utilizării pentru perioade scurte de timp în locul PT (PTCz, PTA_b, PTM, PA, etc.) la care se fac lucrări, pentru a prelua alimentarea cu energie electrică a consumatorilor existenți și refacerea provizorie a schemelor liniilor de MT.

2. Cerințe generale și specifice

Postul de transformare trebuie să poată fi ușor transportabil la locul de instalare. Practic instalarea trebuie redusă la amenajarea terenului, racordarea cablurilor și a prizei de pământ.

Postul de transformare în anvelopă va fi compus din :


Anvelopa de metal alcătuită din cabina propriu-zisă, amplasată pe un șasiu metalic sau cuvă de beton, cu 3 compartimente: TDRI, celule MT și trafo cu bazin etanș de retenție pentru uleiul trafo. Dimensiunile maxime vor fi de 3x2,3 m.

Ușile, vor fi fabricate din oțel zincat sau aluminiu, într-o construcție robustă cu asigurarea unui grad de rezistență mare la coroziune. Fiecare ușă va fi prevăzută cu ramă și feronerie și va avea câte două grile de ventilație montate în partea superioară și în partea inferioară a ușii. Totodată pentru asigurarea unei ventilații corecte se vor monta 2 grile de ventilație pe peretele opus ușii de acces. Grilele de ventilație trebuie să aibă lățimea în funcție de lățimea ușilor (maxim posibil). Ușile vor fi dotate cu un sistem de închidere conform ST 70 (cu încuietore triunghiulară) + două urechi de prindere pentru montare lacăt DELGAZ + protecție împotriva intemperiilor a lacătului și a urechilor. În cazul ușii în două canate, ușa mică va avea un dispozitiv interior ce va bloca deschiderea ei. Ușile se vor deschide spre exterior și se vor rabata complet în planul peretelui (unghiul maxim de deschidere: 170°). Blocarea ușii să poată fi făcută cel puțin în două puncte.

Când unghiul de deschidere al ușii este maximum, opritorul ușii trebuie să o blocheze automat. Canatul ușii trebuie să nu aibă distorsiuni.

Ușile PTMp cât și inserțiile de ventilare trebuie realizate din tablă de oțel zincată, vopsite cu vopsea rezistentă la intemperii (de ex. vopsire în câmp electrostatic) sau realizată din aluminiu anodizat (anti-luciu). Trebuie asigurată protecția împotriva pătrunderii insectelor prin orificiile de ventilație.

Echipamentele de medie tensiune formate **din celula de linie, cu o lățime care să permită legarea direct la barele MT, fara separatoare sau alte elemente de comutare, cablurile a 6 LES de MT și celula trafo cu întrerupător.** Celula cu întrerupător a fi echipată cu Terminal Numeric de Protecție, conform ST31 *Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT și 3TC*; Celulele

	Specificație Tehnică pentru Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat	Indicativ	ST 88
		Pagina: 5 / 12	

vor fi realizate în așa fel încât să se evite formarea condensului în interiorul celulelor inclusiv în compartimentul capetelor terminale ale celulelor.

Celulele de medie tensiune vor fi echipate cu dispozitiv ce îndeplinește următoarele funcții: termostat, higrostat, care vor comanda o rezistență anticondens.

Transformatorul de distribuție MT/JT cu puteri de 630kVA sau 1000 kVA conform solicitării de achiziție, vor respecta cerințele tehnice precizate în ST 016.

Echipamentul de joasă tensiune format din tabloul de distribuție cu întrerupător general (conform ST 087) cu 7+1 plecări echipate cu separatoare tripolare cu siguranțe MPR (conform ST 006);

Sursa independentă – baterie de acumulatori + redresor- pentru acționarea bobinelor de anclanșare și declanșare, conform ST 039 Redresor și Baterie de Acumuloare de 24 V c.c..


Trebuie să fie posibil transportul întregului post de transformare, cu toate componentele încorporate (aparataje de conexiune de medie tensiune / joasă tensiune și transformatorul de putere), utilizând punctele de prindere din fundația PTMp.

Zincarea componentelor va fi efectuată conform SR EN 1461 și va respecta următoarele valori:

Grosimea piesei	Stratul de zincare [μm]
Otel >6mm	70
Otel >3mm≤6mm	55
Otel >1,5mm≤3mm	45
Otel <1,5 mm	35
Piese turnate ≥6mm	70
Piese turnate <6mm	60
Piese filetate	
diametrul > 6mm	40
diametrul ≤ 6mm	20
Alte piese centrifugate	
diametrul > 3mm	45
diametrul ≤ 3mm	35

Carcasele și îngrădirile de protecție ale instalațiilor sau echipamentelor tehnice de medie tensiune trebuie prevăzute cu blocări mecanice sau electrice a.î. deschiderea carcaselor și a îngrădirilor de protecție să fie posibilă numai după scoaterea de sub tensiune a echipamentului respectiv.

(Încercarea de deschidere a ușilor compartimentului trafo cu acesta sub tensiune, va comanda deschiderea separatorului de sarcină/(deconectarea întrerupătorului) celulei trafo.

	Specificație Tehnică pentru Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat	Indicativ	ST 88
		Pagina: 6 / 12	

La intrarea în compartimentul trafo se va prevedea bara metalică cu panou de semnalizare și avertizare.

Dimensiunea incintei trafo va fi ca pentru un trafo de distribuție cu $S_n = 1000$ kVA

Dimensiunile maxime ale transformatoarelor de distribuție sunt precizate în ST 16 .

2.1. Împământare și îmbinare echipotențială

Postul de transformare trebuie să fie echipat cu o instalație pentru legare la pământ ca mijloc principal de protecție împotriva tensiunilor de atingere și de pas la care sunt racordate următoarele elemente:

Părțile metalice ale celulelor și elementelor de MT;

Cuva transformatorului de putere de MT/JT;

Conductoarele de împământare ale transformatoarelor de curent din circuitele de măsurare;

Ecranele metalice și armăturile cablurilor de medie tensiune;

Părțile metalice ale tabloului de distribuție de joasă tensiune;

Anvelopa metalică ;

Alte elemente conductoare ce nu fac parte din circuitele de lucru (îngrădiri de protecție, uși de acces, suporturi de fixare etc.).

Nu se acceptă prinderea conductoarelor în șuruburi folosite pentru fixarea mecanică a altor elemente. Nu se acceptă prinderea a mai mult de două conductoare pe același șurub.

2.2. Iluminatul PTMp

Nu este necesar iluminat local.

2.3. Accesorii

Setul de accesorii pentru fundația PTAB va cuprinde soluția pentru obturarea completă împotriva pătrunderii apei. Soluția va fi aprobată de către beneficiar (Tuburi din PVC/cauciuc + dopuri din cauciuc) și kitul pentru transportul postului.


2.4. Marcare și inscripționare

PTMp va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de conformitate "CE".

Inscripțiile și semnalizările de avertizare și de interzicere conform IP – SSM-33 .

Etichetele de identificare trebuie să fie scrise în limba română în mod clar și concis și vor conține minim următoarele date:

- numele producătorului
- tipul de post de transformare
- clasificare arcului electric intern : IAC

	Specificație Tehnică pentru Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat	Indicativ	ST 88
		Pagina: 7 / 12	

- seria
- luna și anul fabricației
- standardul de referință : SR EN 62271-202

2.5. Eliminarea deșeurilor

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață.

Totodată se vor prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

2.6. Teste și acceptări

- Teste pentru PTMp conform SR EN 62271-202.
- Teste pentru celule conform SR EN 62271-200.
- Teste pentru întrerupătoare conform SR EN 62271-100.
- Teste pentru trafo MT/JT conform SR EN 60076
- Teste pentru TD conform SR EN 61439 – 1, SR EN 61439 -5


3. Documentații

3.1 Documentații depuse la faza de ofertare

Ofertă depusă trebuie să conțină Specificația tehnică asumată și semnată de către furnizor. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, ofertantul va indica clar acest aspect.

Pe lângă Specificația tehnică semnată, ofertantul va prezenta și următoarele documentații tehnice:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele de tip. (pentru PTMp conform SR EN 62271-202, pentru celule MT, pentru intrerupator MT, pentru trafo MT/JT)
- Procedura proprie de testare ;
- Lista verificărilor (măsurători, probe, teste) în vederea PIF;
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Certificat/declarație de conformitate a produselor oferțate.
- Dovada existenței sistemului integrat de control al:
 - *calității* conform **SR EN ISO 9001:2015**, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
 - *mediului* pentru produse, conform **SR EN ISO 14001:2015**;
 - *sistemului de sănătate și siguranță* la locul de muncă pentru produse, conform **SR EN OHSAS 18001:2008**.
- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

	Specificație Tehnică pentru Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat	Indicativ	ST 88
		Pagina: 8 / 12	

3.2 Documentații transmise la livrare

Odată cu fiecare echipament livrat, furnizorul va transmite și următoarele documente:

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele individuale și testele de lot. (pentru PTMp conform SR EN 62271-202, pentru celule MT, pentru intrerupator MT, pentru trafo MT/JT)
- Lista verificărilor (măsurători, probe, teste) în vederea PIF;
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Certificat de garanție.
- Certificat/declarație de conformitate a produsului livrat.

Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

4. Ambalare, transport și depozitare

Toate materialele și echipamentele achiziționate vor fi livrate conform conceptului logistic al DELGAZ Grid S.A.

4.1. Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului sau la locul de montaj, de către personalul de specialitate al DELGAZ Grid. La recepție produsele vor fi verificate atât cantitativ cât și calitativ. Orice abatere de la cerințele exprimate în prezenta specificație tehnică va fi considerată neconformitate.


La prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului, sau să solicite participare la teste FAT. Această recepție se va face pentru fiecare tip de echipament oferit și va fi considerată o recepție calitativă de referință pentru livrările ulterioare atât din punct de vedere al conformității tehnice a produsului cât și din punct de vedere al documentației tehnice anexate la livrarea echipamentelor.

5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar se compune din doua termene și anume:

- a) perioada de depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- b) perioada de garanție în exploatare: minim 24 luni de la data punerii în funcțiune în condițiile în care PIF-ul s-a realizat în termenul de la punctul a). Dacă PIF-ul s-a realizat după expirarea perioadei de depozitare atunci perioada de garanție va fi de minim 24-n luni, unde „n” este numărul de luni care au trecut peste perioada de depozitare.

Perioada de garanție finală cu care vor fi achiziționate produsele va fi stabilită în contract, după negociere, dar nu poate fi mai mică decât cea menționată anterior.

	Specificație Tehnică pentru Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat	Indicativ	ST 88
		Pagina: 9 / 12	

6. Anexe


ANEXA 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile

Standarde specifice:

SR EN 62271-202	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 202 Stații prefabricate de înaltă / joasă tensiune
SR EN 61439-5	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 5: Ansambluri de aparataj pentru rețele de distribuție
EN 50464-1	Transformatoare trifazate de distribuție imersate în ulei, 50 Hz, de la 50 kVA până la 2500 kVA, cu tensiunea cea mai înaltă pentru echipament care nu depășește 36 kV. Partea 1: Prescripții generale
EN 50464-4	Transformatoare trifazate de distribuție imersate în ulei, 50 Hz, de la 50 kVA până la 2500 kVA, cu tensiunea cea mai înaltă pentru echipament care nu depășește 36 kV. Partea 4: Prescripții și încercări referitoare la cuvele etanșe cu ondule
EN 60076-1	Transformatoare de putere. Partea 1: Generalități
SR EN 62271-1	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 1 : Specificații comune
SR EN 62271-100	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 100 : Întrerupătoare de putere (disjunctoare) de curent alternativ
SR EN 62271-102	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 102 . Separatoare și separatoare de legare la pământ de înaltă tensiune și de curent alternativ
SR EN 62271-200	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 200: Aparataj în carcasă metalică, pentru curent alternativ și tensiuni nominale peste 1 kV și până la 52 kV inclusiv
SR EN 60282-1	Siguranțe fuzibile de înaltă tensiune. Partea 1 : Siguranțe fuzibile limitatoare de curent

Standarde și norme generale:

SR EN ISO 9001	Sisteme de management al calității. Cerințe
SR EN ISO 14001	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
SR OHSAS 18001	Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe
SR EN ISO 1461	Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
SR EN 50110	Exploatarea instalațiilor electrice
SR EN 50181	Treceri izolate ambroșabile de tensiuni mai mari de 1kV până la 52kV și de 250 A până la 2,25 kA pentru echipamente, altele decât transformatoarele umplute cu lichid electroizolant
SR EN 60038	Tensiuni standardizate de CENELEC
SR CEI 60050	Vocabular electrotehnic internațional
SR EN 60068	Încercări de mediu
SR EN 60071	Coordonarea izolației
60477	Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare. Principii de operare


	Specificație Tehnică pentru Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat	Indicativ	ST 88
	Pagina: 10 / 12		

SR EN 60695	Încercări privind riscurile de foc
SR EN 60706	Mentenabilitatea echipamentelor
SR EN 61140	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
SR EN 61914	Cleme de cabluri pentru instalații electrice
SR EN 61243-5	Lucrări sub tensiune. Partea 5: Sisteme detectoare de tensiune (VDS)
SR EN 61936	Instalații electrice cu tensiuni alternative nominale mai mari de 1 kV
SR EN 13601	Cupru și aliaje din cupru. Bare și sarme din cupru pentru aplicații electrice generale.
SR EN 60529	Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP)
SR EN 62262	Grade de protecție asigurate prin carcasa echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
SR EN ISO 17065	Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care certifică produse, procese și servicii
STAS 8275-87	Protecția împotriva electrocutărilor. Terminologie
IP-SSM-33	Instrucțiunea proprie IP-SSM-33 - Semnalizarea de securitate și/sau sănătate a instalațiilor electrice
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
ST 006	Tablouri de distribuție de joasă tensiune
ST 016	Transformatoare de distribuție 20/0,4 kV cu înfășurări din aluminiu 50 ÷ 1600 kVA
ST 18	Specificație tehnică pentru Separatoare de JT echipate cu siguranțe fuzibile
ST 031	Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT
ST 033	Redresor și Baterie de Acumulatori de 24 V c.c.
ST 036	Dispozitiv de semnalizare avarii (DSA) pentru rețele subterane de medie tensiune
ST 70	Specificație tehnică pentru Sisteme de închidere echipamente
ST 087	Înteruptor debroșabil JT
ST 298	Celulele de 24 kV din Posturile de Transformare în Anvelopă ce utilizează mediu izolant aer
1RE-IP 30/2004	Îndreptar de proiectare și execuția instalațiilor de legare la pământ.

Anexa 2 Date tehnice

A 2.1. PTMp compact

Caracteristici tehnice PTAMp compact:	Cerințe DELGAZ - Grid:	Ofertă:
Exploatare PTMp:	Din exterior – PTMp compact	
Tensiuni nominale		

	Specificație Tehnică pentru Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat	Indicativ	ST 88
		Pagina: 11 / 12	


Aparataj de conexiuni de medie tensiune	24 kV	
Aparataj de conexiuni de joasă tensiune	230 / 400 V	
Puterea nominală a PTMp	1000 kVA	
Puterea nominală a transformatorului de distribuție	630 k VA, 1000 kVA	
Testul de creștere a temperaturii / clasei de încapsulare	Clasă de încapsulare 10K	
Gradul de protecție al anvelopei	IP 34	
Clasificare IAC	IAC AB 12,5 kA, 0,5s	

Caracteristici tehnice trafo de distribuție MT/J.T.:		
Trafo de distribuție MT/J.T.: conform ST 016	DA	
Puterea nominală a transformatorului de distribuție	630 k VA, 1000 kVA *	

*Conform solicitării de achiziție

Caracteristici tehnice T.D.-J.T.		
Echipare T.D.-j.t. cu intrerupător general si separatoare de sarcina tripolare cu siguranțe MPR pe plecări conform ST 006 (pentru trafo 1000 kVA) - număr de plecări de j.t. din tabloul principal:	7+1il.public	

Caracteristici Celule MT Cu respectarea caracteristicilor generale din ST 298:		
Celula de linie cu posibilitate de a se lega direct la barele MT cablurile	DA	

	Specificație Tehnică pentru Post de Transformare în Anvelopă de Metal (24 kV) pentru provizorat	Indicativ	ST 88
		Pagina: 12 / 12	

de la 6 linii MT		
Celula trafo cu intrerupător in vid cu 3 TC si terminal numeric	DA	

A 2.2. Întrerupătoare 630 A/24 kV

Tensiunea nominală U_n	24 kV	
Curentul nominal I_n	630 A	
Curentul nominal de scurtă durată I_k	16 kA /1s	
Curent nominal de vârf (de ținare) I_p	40 kA	
Curentul nominal de închidere pe scurt circuit I_{ma}	40 kA	
Curentul nominal de scurt circuit (de rupere) I_{sc}	16 kA	
Curentul nominal de rupere prin cablu I_c	25 A	
Cerințe în conformitate cu SR EN 62271-100:		
Secvența de comutare în conformitate cu SR EN 62271-100:		
O-t-CO-t'-CO	O-3min-CO-3 min-CO	
CLP linie		
Curentul nominal de scurtă durată I_k	16 kA	
Curentul nominal de închidere pe scurt circuit I_{ma}	40 kA	